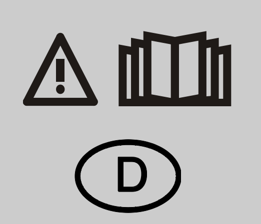
Betriebsanleitung





D

Schweißgerät

Tetrix 200 Comfort puls 5P TG
Tetrix 200 Comfort puls 8P TG

099-000228-EW500

15.01.2015

Allgemeine Hinweise

VORSICHT



Betriebsanleitung lesen!
Die Betriebsanleitung führt in den sicheren Umgang mit den Produkten ein.

- Betriebsanleitungen sämtlicher Systemkomponenten lesen!
- Unfallverhütungsvorschriften beachten!
- Länderspezifische Bestimmungen beachten!
- Gegebenenfalls durch Unterschrift bestätigen lassen.

HINWEIS



Wenden Sie sich bei Fragen zu Installation, Inbetriebnahme, Betrieb, Besonderheiten am Einsatzort sowie dem Einsatzzweck an Ihren Vertriebspartner oder an unseren Kundenservice unter +49 2680 181-0.
Eine Liste der autorisierten Vertriebspartner finden Sie unter www.ewm-group.com.

Die Haftung im Zusammenhang mit dem Betrieb dieser Anlage ist ausdrücklich auf die Funktion der Anlage beschränkt. Jegliche weitere Haftung, gleich welcher Art, wird ausdrücklich ausgeschlossen. Dieser Haftungsausschluss wird bei Inbetriebnahme der Anlage durch den Anwender anerkannt.

Sowohl das Einhalten dieser Anleitung als auch die Bedingungen und Methoden bei Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung des Gerätes können vom Hersteller nicht überwacht werden.
Eine unsachgemäße Ausführung der Installation kann zu Sachschäden führen und in der Folge Personen gefährden. Daher übernehmen wir keinerlei Verantwortung und Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Installation, unsachgemäßen Betrieb sowie falscher Verwendung und Wartung ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen.

1 Inhaltsverzeichnis





2 Sicherheitshinweise

2.1 Hinweise zum Gebrauch dieser Betriebsanleitung

GEFAHR

Arbeits- oder Betriebsverfahren, die genau einzuhalten sind, um eine unmittelbar bevorstehende schwere Verletzung oder den Tod von Personen auszuschließen.

- Der Sicherheitshinweis beinhaltet in seiner Überschrift das Signalwort „GEFAHR“ mit einem generellen Warnsymbol.
- Außerdem wird die Gefahr mit einem Piktogramm am Seitenrand verdeutlicht.

WARNUNG

Arbeits- oder Betriebsverfahren, die genau einzuhalten sind, um eine mögliche, schwere Verletzung oder den Tod von Personen auszuschließen.

- Der Sicherheitshinweis beinhaltet in seiner Überschrift das Signalwort „WARNUNG“ mit einem generellen Warnsymbol.
- Außerdem wird die Gefahr mit einem Piktogramm am Seitenrand verdeutlicht.

VORSICHT

Arbeits- oder Betriebsverfahren, die genau einzuhalten sind, um eine mögliche, leichte Verletzung von Personen auszuschließen.

- Der Sicherheitshinweis beinhaltet in seiner Überschrift das Signalwort „VORSICHT“ mit einem generellen Warnsymbol.
- Die Gefahr wird mit einem Piktogramm am Seitenrand verdeutlicht.

VORSICHT

Arbeits- und Betriebsverfahren, die genau einzuhalten sind, um Beschädigungen oder Zerstörungen des Produkts zu vermeiden.

- Der Sicherheitshinweis beinhaltet in seiner Überschrift das Signalwort „VORSICHT“ ohne ein generelles Warnsymbol.
- Die Gefahr wird mit einem Piktogramm am Seitenrand verdeutlicht.

HINWEIS

Technische Besonderheiten, die der Benutzer beachten muss.

- Der Hinweis beinhaltet in seiner Überschrift das Signalwort „HINWEIS“ ohne ein generelles Warnsymbol.

Handlungsanweisungen und Aufzählungen, die Ihnen Schritt für Schritt vorgeben, was in bestimmten Situationen zu tun ist, erkennen Sie am Blickfangpunkt z. B.:

- Buchse der Schweißstromleitung in entsprechendes Gegenstück einstecken und verriegeln.

2.2 Symbolerklärung

Symbol	Beschreibung
	Richtig
	Falsch
	Betätigen
	Nicht Betätigen
	Drehen
	Schalten
	Gerät ausschalten
	Gerät einschalten
ENTER	**ENTER (Menüeinstieg)**
NAVIGATION	**NAVIGATION (Navigieren im Menü)**
EXIT	**EXIT (Menü verlassen)**
4 s	**Zeitdarstellung (Beispiel: 4 s warten / betätigen)**
	Unterbrechung in der Menüdarstellung (weitere Einstellmöglichkeiten möglich)
	Werkzeug nicht notwendig / nicht benutzen
	Werkzeug notwendig / benutzen



2.3 Allgemein

GEFAHR



Elektromagnetische Felder!
Durch die Stromquelle können elektrische oder elektromagnetische Felder entstehen, die elektronische Anlagen wie EDV-, CNC-Geräte, Telekommunikationsleitungen, Netz-, Signalleitungen und Herzschrittmacher in ihrer Funktion beeinträchtigen können.

- Wartungsvorschriften einhalten - siehe Kapitel 6, Wartung, Pflege und Entsorgung!
- Schweißleitungen vollständig abwickeln!
- Strahlungsempfindliche Geräte oder Einrichtungen entsprechend abschirmen!
- Herzschrittmacher können in ihrer Funktion beeinträchtigt werden (Bei Bedarf ärztlichen Rat einholen).



Keine unsachgemäßen Reparaturen und Modifikationen!
Um Verletzungen und Geräteschäden zu vermeiden, darf das Gerät nur von sachkundigen, befähigten Personen repariert bzw. modifiziert werden!
Garantie erlischt bei unbefugten Eingriffen!

- Im Reparaturfall befähigte Personen (sachkundiges Servicepersonal) beauftragen!



Elektrischer Schlag!
Schweißgeräte verwenden hohe Spannungen, die bei Berührungen zu lebensgefährlichen Stromschlägen und Verbrennungen führen können. Auch beim Berühren niedriger Spannungen kann man erschrecken und in der Folge verunglücken.

- Öffnen des Gerätes ausschließlich durch sachkundiges Fachpersonal!
- Keine spannungsführenden Teile am Gerät berühren!
- Anschluss- und Verbindungsleitungen müssen mängelfrei sein!
- Schweißbrenner und Elektrodenhalter isoliert ablegen!
- Ausschließlich trockene Schutzkleidung tragen!
- 4 Minuten warten, bis Kondensatoren entladen sind!

WARNUNG



Verletzungsgefahr durch Strahlung oder Hitze!
Lichtbogenstrahlung führt zu Schäden an Haut und Augen.
Kontakt mit heißen Werkstücken und Funken führt zu Verbrennungen.

- Schweißschild bzw. Schweißhelm mit ausreichender Schutzstufe verwenden (anwendungsabhängig)!
- Trockene Schutzkleidung (z. B. Schweißschild, Handschuhe, etc.) gemäß den einschlägigen Vorschriften des entsprechenden Landes tragen!
- Unbeteiligte Personen durch Schutzvorhänge oder Schutzwände gegen Strahlung und Blendgefahr schützen!



Explosionsgefahr!
Scheinbar harmlose Stoffe in geschlossenen Behältern können durch Erhitzung Überdruck aufbauen.

- Behälter mit brennbaren oder explosiven Flüssigkeiten aus dem Arbeitsbereich entfernen!
- Keine explosiven Flüssigkeiten, Stäube oder Gase durch das Schweißen oder Schneiden erhitzen!

WARNUNG



Rauch und Gase!
Rauch und Gase können zu Atemnot und Vergiftungen führen! Weiterhin können sich Lösungsmitteldämpfe (chlorierter Kohlenwasserstoff) durch die ultraviolette Strahlung des Lichtbogens in giftiges Phosgen umwandeln!

- Für ausreichend Frischluft sorgen!
- Lösungsmitteldämpfe vom Strahlungsbereich des Lichtbogens fernhalten!
- Ggf. geeigneten Atemschutz tragen!



Feuergefahr!
Durch die beim Schweißen entstehenden hohen Temperaturen, sprühenden Funken, glühenden Teile und heißen Schlacken können sich Flammen bilden.
Auch vagabundierende Schweißströme können zu Flammenbildung führen!

- Auf Brandherde im Arbeitsbereich achten!
- Keine leicht entzündbaren Gegenstände, wie z. B. Zündhölzer oder Feuerzeuge mitführen.
- Geeignete Löschgeräte im Arbeitsbereich zur Verfügung halten!
- Rückstände brennbarer Stoffe vom Werkstück vor Schweißbeginn gründlich entfernen.
- Geschweißte Werkstücke erst nach dem Abkühlen weiterverarbeiten.
  Nicht in Verbindung mit entflammbarem Material bringen!
- Schweißleitungen ordnungsgemäß verbinden!



Unfallgefahr bei Außerachtlassung der Sicherheitshinweise!
Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann lebensgefährlich sein!

- Sicherheitshinweise dieser Anleitung sorgfältig lesen!
- Landesspezifische Unfallverhütungsvorschriften beachten!
- Personen im Arbeitsbereich auf die Einhaltung der Vorschriften hinweisen!



Gefahr beim Zusammenschalten mehrerer Stromquellen!
Sollen mehrere Stromquellen parallel oder in Reihe zusammengeschaltet werden, darf dies nur von einer Fachkraft nach den Empfehlungen des Herstellers durchgeführt werden. Die Einrichtungen dürfen für Lichtbogenschweißarbeiten nur nach einer Prüfung zugelassen werden, um Sicherzustellen, dass die zulässige Leerlaufspannung nicht überschritten wird.

- Geräteanschluss ausschließlich durch eine Fachkraft durchführen lassen!
- Bei Außerbetriebnahme einzelner Stromquellen müssen alle Netz- und Schweißstromleitungen zuverlässig vom Gesamtschweißsystem getrennt werden. (Gefahr durch Rückspannungen!)
- Keine Schweißgeräte mit Polwendeschaltung (PWS-Serie) oder Geräte zum Wechselstromschweißen (AC) zusammenschalten, da durch eine einfache Fehlbedienung die Schweißspannungen unzulässig addiert werden können.

VORSICHT



Lärmbelastung!
Lärm über 70 dBA kann dauerhafte Schädigung des Gehörs verursachen!

- Geeigneten Gehörschutz tragen!
- Im Arbeitsbereich befindliche Personen müssen geeigneten Gehörschutz tragen!



VORSICHT



Pflichten des Betreibers!
Zum Betrieb des Gerätes sind die jeweiligen nationalen Richtlinien und Gesetze einzuhalten!

- Nationale Umsetzung der Rahmenrichtlinie (89/391/EWG), sowie die dazugehörigen Einzelrichtlinien.
- Insbesondere die Richtlinie (89/655/EWG) über die Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer bei der Arbeit.
- Die Vorschriften, zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung, des jeweiligen Landes.
- Errichten und Betreiben des Gerätes entsprechend IEC 60974-9.
- Das sicherheitsbewusste Arbeiten des Anwenders in regelmäßigen Abständen prüfen.
- Regelmäßige Prüfung des Gerätes nach IEC 60974-4.



Schäden durch Fremdkomponenten!
Die Herstellergarantie erlischt bei Geräteschäden durch Fremdkomponenten!

- Ausschließlich Systemkomponenten und Optionen (Stromquellen, Schweißbrenner, Elektrodenhalter, Fernsteller, Ersatz- und Verschleißteile, etc.) aus unserem Lieferprogramm verwenden!
- Zubehörkomponente nur bei ausgeschalteter Stromquelle an Anschlussbuchse einstecken und verriegeln!



Geräteschäden durch vagabundierende Schweißströme!
Durch vagabundierende Schweißströme können Schutzleiter zerstört, Geräte und elektrische Einrichtungen beschädigt, Bauteile überhitzt und in der Folge Brände entstehen.

- Immer auf festen Sitz aller Schweißstromleitungen achten und regelmäßig kontrollieren.
- Auf elektrisch einwandfreie und feste Werkstückverbindung achten!
- Alle elektrisch leitenden Komponenten der Stromquelle wie Gehäuse, Fahrwagen, Krangestelle elektrisch isoliert aufstellen, befestigen oder aufhängen!
- Keine anderen elektrischen Betriebsmittel wie Bohrmaschinen, Winkelschleifer etc. auf Stromquelle, Fahrwagen, Krangestelle unisoliert ablegen!
- Schweißbrenner und Elektrodenhalter immer elektrisch isoliert ablegen wenn, nicht in Gebrauch!



Netzanschluss
Anforderungen für den Anschluss an das öffentliche Versorgungsnetz
Hochleistungs-Geräte können durch den Strom, den sie aus dem Versorgungsnetz ziehen, die Netzqualität beeinflussen. Für einige Gerätetypen können daher Anschlussbeschränkungen oder Anforderungen an die maximal mögliche Leitungsimpedanz oder die erforderliche minimale Versorgungskapazität an der Schnittstelle zum öffentlichen Netz (gemeinsamer Kopplungspunkt PCC) gelten, wobei auch hierzu auf die technischen Daten der Geräte hingewiesen wird. In diesem Fall liegt es in der Verantwortung des Betreibers oder des Anwenders des Gerätes, ggf. nach Konsultation mit dem Betreiber des Versorgungsnetzes sicherzustellen, dass das Gerät angeschlossen werden kann.

VORSICHT



EMV-Geräteklassifizierung
Entsprechend IEC 60974-10 sind Schweißgeräte in zwei Klassen der elektromagnetischen Verträglichkeit eingeteilt - siehe Kapitel 8, Technische Daten:
Klasse A Geräte sind nicht für die Verwendung in Wohnbereichen vorgesehen, für welche die elektrische Energie aus dem öffentlichen Niederspannungs-Versorgungsnetz bezogen wird. Bei der Sicherstellung der elektromagnetischen Verträglichkeit für Klasse A Geräte kann es in diesen Bereichen zu Schwierigkeiten, sowohl aufgrund von leitungsgebundenen als auch von gestrahlten Störungen, kommen.
Klasse B Geräte erfüllen die EMV Anforderungen im industriellen und im Wohn-Bereich, einschließlich Wohngebieten mit Anschluss an das öffentliche Niederspannungs-Versorgungsnetz.

Errichtung und Betrieb
Beim Betrieb von Lichtbogenschweißanlagen kann es in einigen Fällen zu elektromagnetischen Störungen kommen, obwohl jedes Schweißgerät die Emissionsgrenzwerte entsprechend der Norm einhält. Für Störungen, die vom Schweißen ausgehen, ist der Anwender verantwortlich.

Zur **Bewertung** möglicher elektromagnetischer Probleme in der Umgebung muss der Anwender folgendes berücksichtigen: (siehe auch EN 60974-10 Anhang A)
- Netz-, Steuer-, Signal- und Telekommunikationsleitungen
- Radio und Fernsehgeräte
- Computer und andere Steuereinrichtungen
- Sicherheitseinrichtungen
- die Gesundheit von benachbarten Personen, insbesondere wenn diese Herzschrittmacher oder Hörgeräte tragen
- Kalibrier- und Messeinrichtungen
- die Störfestigkeit anderer Einrichtungen in der Umgebung
- die Tageszeit, zu der die Schweißarbeiten ausgeführt werden müssen

Empfehlungen zur **Verringerung von Störaussendungen**
- Netzanschluss, z. B. zusätzlicher Netzfilter oder Abschirmung durch Metallrohr
- Wartung der Lichtbogenschweißeinrichtung
- Schweißleitungen sollten so kurz wie möglich und eng zusammen sein und am Boden verlaufen
- Potentialausgleich
- Erdung des Werkstückes. In den Fällen, wo eine direkte Erdung des Werkstückes nicht möglich ist, sollte die Verbindung durch geeignete Kondensatoren erfolgen.
- Abschirmung von anderen Einrichtungen in der Umgebung oder der gesamten Schweißeinrichtung



2.4 Transport und Aufstellen

⚠ WARNUNG



Falsche Handhabung von Schutzgasflaschen!
Falscher Umgang mit Schutzgasflaschen kann zu schweren Verletzungen mit Todesfolge führen.

- Anweisungen der Gashersteller und der Druckgasverordnung befolgen!
- Schutzgasflasche in die dafür vorgesehenen Aufnahmen stellen und mit Sicherungselementen sichern!
- Erhitzung der Schutzgasflasche vermeiden!



Unfallgefahr durch unzulässigen Transport nicht kranbarer Geräte!
Kranen und Aufhängen des Geräts ist nicht zulässig! Das Gerät kann herunterfallen und Personen verletzen! Griffe und Halterungen sind ausschließlich zum Transport per Hand geeignet!

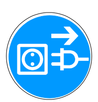
- Das Gerät ist nicht zum Kranen oder Aufhängen geeignet!

⚠ VORSICHT



Kippgefahr!
Beim Verfahren und Aufstellen kann das Gerät kippen, Personen verletzen oder beschädigt werden. Kippsicherheit ist bis zu einem Winkel von 10° (entsprechend IEC 60974-1) sichergestellt.

- Gerät auf ebenem, festem Untergrund aufstellen oder transportieren!
- Anbauteile mit geeigneten Mitteln sichern!



Beschädigungen durch nicht getrennte Versorgungsleitungen!
Beim Transport können nicht getrennte Versorgungsleitungen (Netzleitungen, Steuerleitungen, etc.) Gefahren verursachen, wie z. B. angeschlossene Geräte umkippen und Personen schädigen!

- Versorgungsleitungen trennen!

VORSICHT



Geräteschäden durch Betrieb in nicht aufrechter Stellung!
Die Geräte sind zum Betrieb in aufrechter Stellung konzipiert!
Betrieb in nicht zugelassenen Lagen kann Geräteschäden verursachen.

- Transport und Betrieb ausschließlich in aufrechter Stellung!

2.4.1 Umgebungsbedingungen

VORSICHT



Aufstellort!
Das Gerät darf ausschließlich auf geeigneten, tragfähigen und ebenen Untergrund (auch im Freien nach IP 23) aufgestellt und betrieben werden!

- Für rutschfesten, ebenen Boden und ausreichende Beleuchtung des Arbeitsplatzes sorgen.
- Eine sichere Bedienung des Gerätes muss jederzeit gewährleistet sein.

VORSICHT



Geräteschäden durch Verschmutzungen!
Ungewöhnlich hohe Mengen an Staub, Säuren, korrosiven Gasen oder Substanzen können das Gerät beschädigen.

- Hohe Mengen an Rauch, Dampf, Öldunst und Schleifstäuben vermeiden!
- Salzhaltige Umgebungsluft (Seeluft) vermeiden!



Unzulässige Umgebungsbedingungen!
Mangelnde Belüftung führt zu Leistungsreduzierung und Geräteschäden.

- Umgebungsbedingungen einhalten!
- Ein- und Austrittsöffnung für Kühlluft freihalten!
- Mindestabstand 0,5 m zu Hindernissen einhalten!

2.4.1.1 Im Betrieb

Temperaturbereich der Umgebungsluft:

- -25 °C bis +40 °C

relative Luftfeuchte:

- bis 50 % bei 40 °C
- bis 90 % bei 20 °C

2.4.1.2 Transport und Lagerung

Lagerung im geschlossenen Raum, Temperaturbereich der Umgebungsluft:

- -30 °C bis +70 °C

Relative Luftfeuchte

- bis 90 % bei 20 °C



3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

WARNUNG



Gefahren durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch!
Das Gerät ist entsprechend dem Stand der Technik und den Regeln bzw. Normen hergestellt. Bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch können vom Gerät Gefahren für Personen, Tiere und Sachwerte ausgehen. Für alle daraus entstehenden Schäden wird keine Haftung übernommen!

- Gerät ausschließlich bestimmungsgemäß und durch unterwiesenes, sachkundiges Personal verwenden!
- Gerät nicht unsachgemäß verändern oder umbauen!

3.1 Anwendungsbereich

3.1.1 WIG-Schweißen

WIG-Schweißen mit Gleichstrom.

Berührungslose HF-Zündung oder Kontaktzündung mit Liftarc.

3.1.1.1 activArc

Das EWM-activArc-Verfahren sorgt durch das hochdynamische Reglersystem dafür, dass bei Abstandsänderungen zwischen Schweißbrenner und Schmelzbad, z. B. beim manuellen Schweißen, die eingebrachte Leistung nahezu konstant bleibt. Spannungsverluste infolge einer Verkürzung des Abstandes zwischen Brenner und Schmelzbad werden durch einen Stromanstieg (Ampere pro Volt - A/V) kompensiert und umgekehrt. Dadurch wird ein Festkleben der Wolframelektrode im Schmelzbad erschwert und die Wolframeinschlüsse werden reduziert. Besonders vorteilhaft ist dies beim Heftschweißen und Punkten!

3.1.1.2 spotArc

Das Verfahren ist einsetzbar zum Heftschweißen, oder zum Verbindungsschweißen von Blechen aus Stahl und CrNi Legierungen bis zu einer Dicke von etwa 2,5 mm. Es können auch verschieden dicke Bleche übereinander verschweißt werden. Durch die einseitige Anwendung ist es auch möglich Bleche auf Hohlprofile, wie Rund- oder Vierkantrohre aufzuschweißen. Beim Lichtbogenpunktschweißen wird das obere Blech vom Lichtbogen durchschmolzen und das untere angeschmolzen. Es entstehen flache feingeschuppte Schweißpunkte, die auch im Sichtbereich keine oder nur geringe Nacharbeit erfordern.

3.1.1.3 Spotmatic

Im Unterschied zur Betriebsart spotArc wird der Lichtbogen nicht wie beim herkömmlichen Verfahren mit dem Betätigen des Brennertasters, sondern mit dem kurzen Aufsetzen der Wolframelektrode auf dem Werkstück gestartet. Der Brennertaster dient der Freigabe des Schweißprozesses.

3.1.2 E-Hand-Schweißen

Lichtbogenhandschweißen oder kurz E-Hand-Schweißen. Es ist dadurch gekennzeichnet, dass der Lichtbogen zwischen einer abschmelzenden Elektrode und dem Schmelzbad brennt. Jegliche Schutzwirkung vor der Atmosphäre geht von der Umhüllung der Elektrode aus.

3.2 Mitgeltende Unterlagen

3.2.1 Garantie

HINWEIS



Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der beiliegenden Broschüre "Warranty registration" sowie unserer Information zu Garantie, Wartung und Prüfung auf www.ewm-group.com !

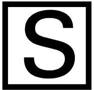
3.2.2 Konformitätserklärung

Das bezeichnete Gerät entspricht in seiner Konzeption und Bauart den EG-Richtlinien:

- EG-Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG)
- EG-EMV-Richtlinie (2004/108/EG)

Im Falle von unbefugten Veränderungen, unsachgemäßen Reparaturen, Nichteinhaltung der Fristen zur "Lichtbogen-Schweißeinrichtungen - Inspektion und Prüfung während des Betriebes" und / oder unerlaubten Umbauten, welche nicht ausdrücklich von EWM autorisiert sind, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit. Jedem Produkt liegt eine spezifische Konformitätserklärung im Original bei.

3.2.3 Schweißen in Umgebung mit erhöhter elektrischer Gefährdung



Die Geräte können entsprechend der Vorschriften und Normen IEC / DIN EN 60974 und VDE 0544 in Umgebung mit erhöhter elektrischer Gefährdung eingesetzt werden.

3.2.4 Serviceunterlagen (Ersatzteile und Schaltpläne)



GEFAHR



Keine unsachgemäßen Reparaturen und Modifikationen!
Um Verletzungen und Geräteschäden zu vermeiden, darf das Gerät nur von sachkundigen, befähigten Personen repariert bzw. modifiziert werden!
Garantie erlischt bei unbefugten Eingriffen!

- Im Reparaturfall befähigte Personen (sachkundiges Servicepersonal) beauftragen!

Die Schaltpläne liegen im Original dem Gerät bei.

Ersatzteile können über den zuständigen Vertragshändler bezogen werden.

3.2.5 Kalibrieren / Validieren

Hiermit wird bestätigt, dass dieses Gerät entsprechend der gültigen Normen IEC/EN 60974, ISO/EN 17662, EN 50504 mit kalibrierten Messmitteln überprüft wurde und die zulässigen Toleranzen einhält. Empfohlenes Kalibrierintervall: 12 Monate.



4 Gerätebeschreibung - Schnellübersicht

HINWEIS

Im Beschreibungstext wird die maximal mögliche Gerätekonfiguration aufgeführt. Ggf. muss die Option der Anschlussmöglichkeit nachgerüstet werden - siehe Kapitel 9, Zubehör.

4.1 Frontansicht

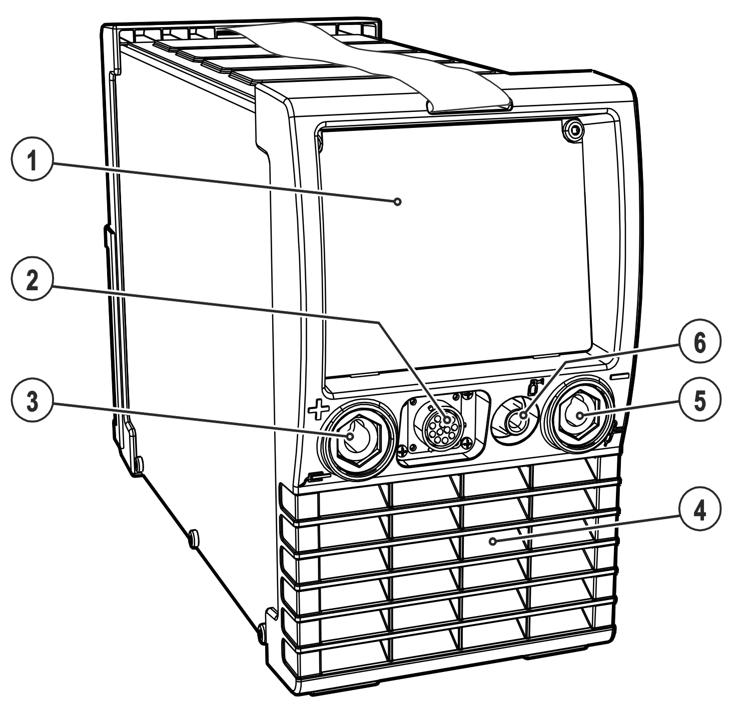


Abbildung 4-1

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		**Gerätesteuerung** - siehe Kapitel 4.4, Gerätesteuerung - Bedienelemente
2	5 8 12	**Anschlussbuchse, 5-polig / 8-polig / 12-polig (variantenabhängig)** 5-polig: Steuerleitung WIG-Standardbrenner 8-polig: Steuerleitung WIG-Up/Down- oder Poti-Brenner 12-polig: Steuerleitung WIG-Up/Downbrenner mit Anzeige
3		**Anschlussbuchse, Schweißstrom „+“** Anschluss Werkstückleitung
4		**Eintrittsöffnung Kühlluft**
5		**Anschlussbuchse, Schweißstrom „-“** Anschluss WIG-Schweißbrenner
6		**Anschlussnippel G¼“, Schweißstrom „-“** Schutzgasanschluss (mit gelber Isolierkappe) für WIG-Schweißbrenner

4.2 Rückansicht

4.3 Rückansicht

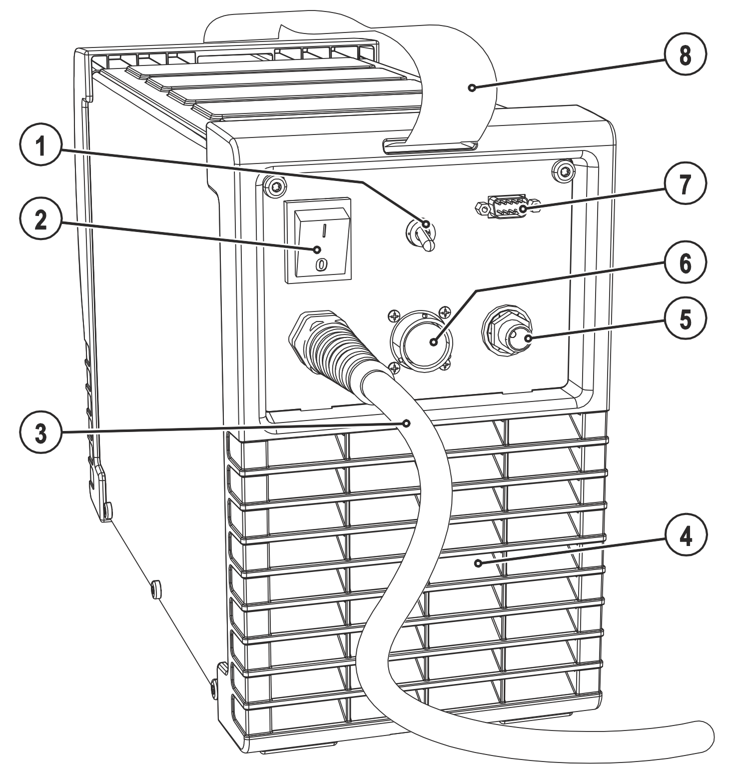


Abbildung 4-2

Pos.	Symbol	Beschreibung
1	HF	**Umschalter Zündungsarten - siehe Kapitel 5.7.7, Lichtbogenzündung** HF (durchgestrichen) = Liftarc (Berührungszündung) HF = HF-Zündung
2		**Hauptschalter, Gerät Ein/Aus**
3		**Netzanschlusskabel - siehe Kapitel 5.6, Netzanschluss**
4		**Eintrittsöffnung Kühlluft**
5		**Anschlussnippel G¼"** Schutzgasanschluss vom Druckminderer
6		**Anschlussbuchse, 19-polig** Fernstelleranschluss
7	COM	**PC-Schnittstelle, seriell (D-Sub Anschlussbuchse 9-polig)**
8		**Transportgurt - siehe Kapitel 5.4.1, Länge des Transportgurtes einstellen**



4.4 Gerätesteuerung - Bedienelemente

HINWEIS

Die Gerätesteuerung bietet dem Anwender bis zu 8 Schweißaufgaben (JOBs). JOB 0 stellt den manuellen Betriebsmodus dar. Hier werden alle Parameter direkt an der Gerätesteuerung geändert bzw. optimiert - siehe Kapitel 5.7.3.1, Manuelle, herkömmliche Bedienung (JOB 0).

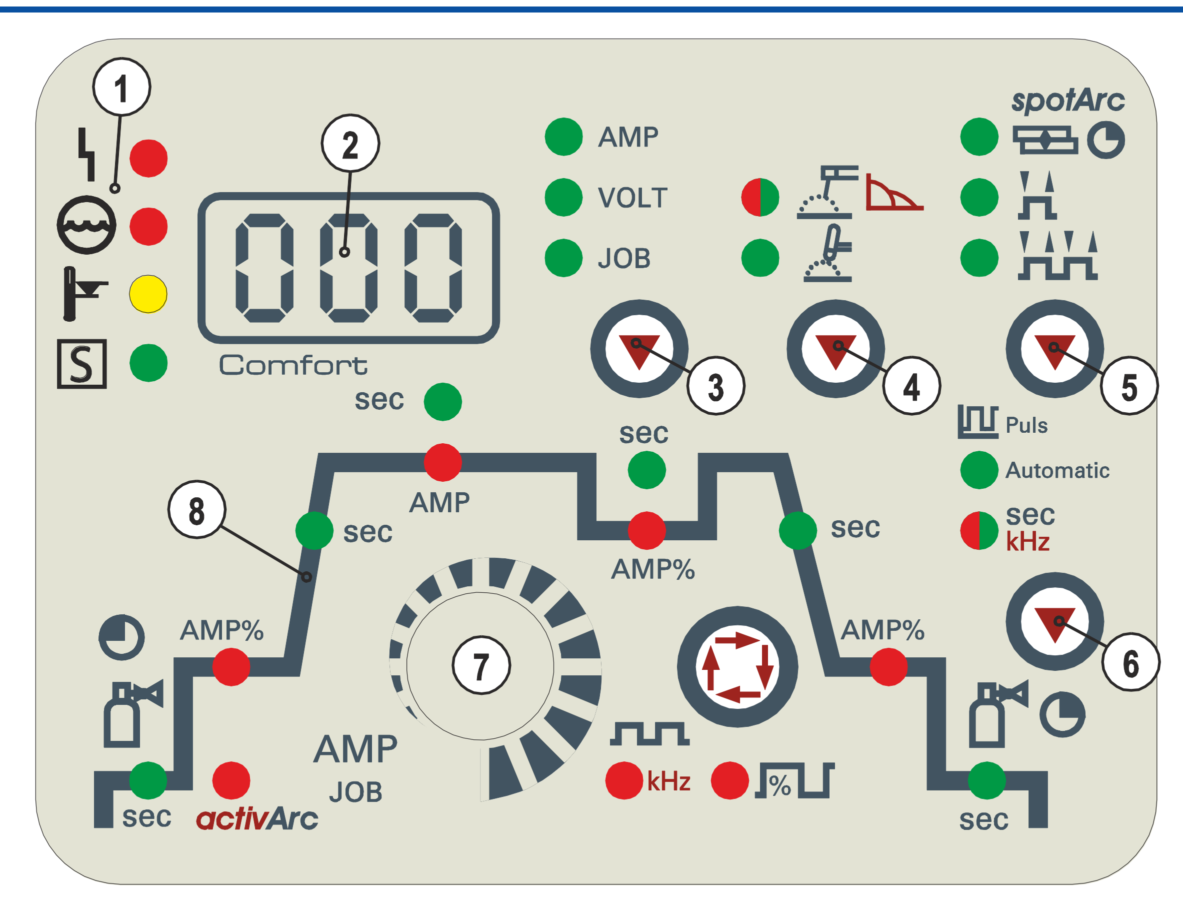


Abbildung 4-3

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		**Stör- / Zustandsanzeigen** Signalleuchte Sammelstörung Signalleuchte Wassermangel (Schweißbrennerkühlung) Signalleuchte Übertemperatur Signalleuchte S-Zeichen
2	000	**Dreistellige Anzeige** Darstellung Schweißparameter - siehe Kapitel 5.7.5, Schweißdatenanzeige
3		**Drucktaste Umschaltung Anzeige / JOB-Nummer** AMP Anzeige Schweißstrom VOLT Anzeige Schweißspannung JOB Anzeige und Anwahl JOB-Nummer
4		**Drucktaste Schweißverfahren** E-Hand-Schweißen, leuchtet grün / Arcforce Einstellung, leuchtet rot WIG-Schweißen

Pos.	Symbol	Beschreibung
5		**Drucktaste Betriebsart / Energiesparmodus** spotArc — spotArc / Spotmatic (Einstellbereich Punktzeit) 2-Takt 4-Takt Nach 3 s Betätigung wechselt das Gerät in den Energiesparmodus. Zum Reaktivieren genügt die Betätigung eines beliebigen Bedienelementes - siehe Kapitel 5.9.7, Energiesparmodus (Standby).
6		**Drucktaste WIG-Pulsen** Automatic — WIG-Pulsautomatik (Frequenz und Balance) sec kHz — WIG-Pulsen mit Zeiten, leuchtet grün / schnelles WIG-DC-Pulsen mit Frequenz und Balance, leuchtet rot
7		**Drehknopf Schweißparametereinstellung** Einstellung von Strömen, Zeiten und Parametern.
8		**Funktionsablauf (siehe folgendes Kapitel)**

4.4.1 Funktionsablauf

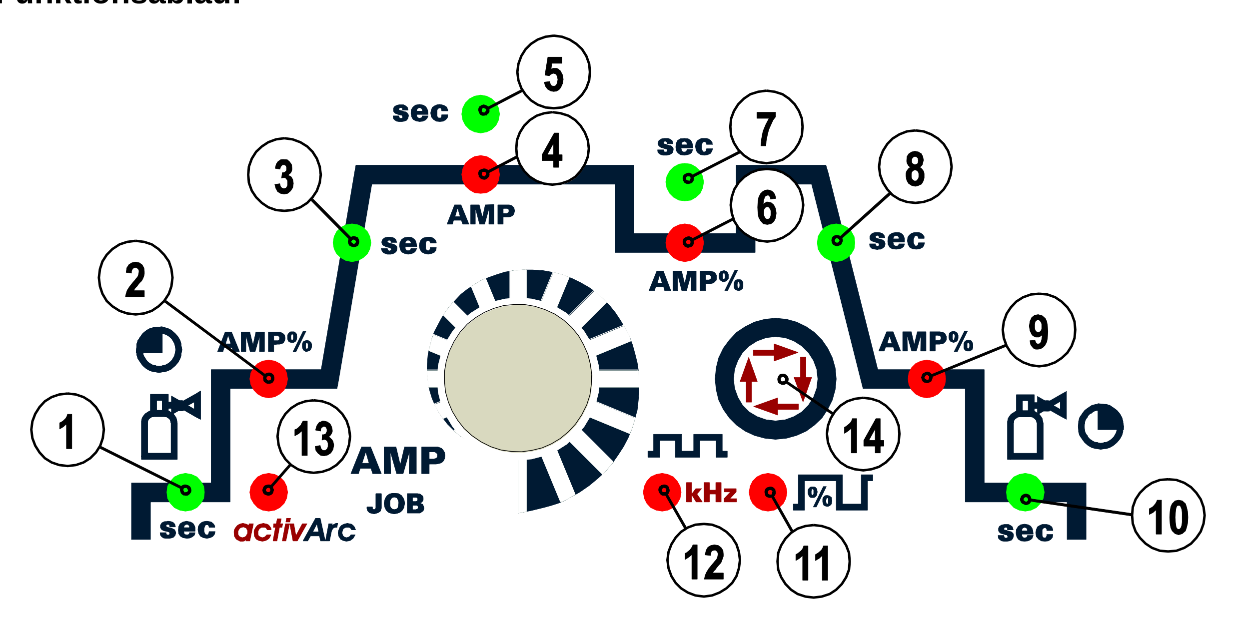


Abbildung 4-4

Pos.	Symbol	Beschreibung	
1	sec	**Gasvorströmzeit (WIG)** Einstellbereich absolut 0,0 s bis 20,0 s (0,1 s-Schritte)	
2	AMP%	**Startstrom (WIG)** Prozentual abhängig vom Hauptstrom. Einstellbereich 1 % bis 200 % (1 %-Schritte). Während der Startstromphase wird nicht gepulst.	**Hotstart-Strom (E-Hand)** Prozentual abhängig vom Hauptstrom. Einstellbereich 1 % bis 200 % (1 %-Schritte)
3	sec	**Upslope-Zeit (WIG)** Einstellbereiche: 0,00 s bis 20,0 s (0,1 s-Schritte). Die Upslope-Zeit ist für 2-Takt und 4-Takt getrennt einstellbar.	**Hotstart-Zeit (E-Hand)** Einstellbereiche: 0,00 s bis 10,0 s (0,1 s-Schritte)
4	AMP	**Hauptstrom (WIG) / Pulsstrom** I min bis I max (1 A Schritte)	**Hauptstrom (E-Hand)** I min bis I max (1 A Schritte)
5	sec	**Pulszeit / Slope-Zeit von AMP% auf AMP** • Einstellbereich Pulszeit: 0,01 s bis 20,0 s (0,01 s-Schritte < 0,5 s; 0,1 s-Schritte > 0,5 s) Die Pulszeit gilt für die Hauptstromphase (AMP) beim Pulsen. • Einstellbereich Slope-Zeit (tS2) : 0,0 s bis 20,0 s - siehe Kapitel 5.7.10, Puls-Varianten	
6	AMP%	**Absenkstrom (WIG) / Pulspausenstrom** Einstellbereich 1 % bis 100 % (1 % Schritte). Prozentual abhängig vom Hauptstrom.	
7	sec	**Pulspausezeit / Slope-Zeit von AMP auf AMP%** • Einstellbereich Pulspause: 0,01 s bis 20,0 s (0,01 s-Schritte < 0,5 s; 0,1 s-Schritte > 0,5 s) • Einstellbereich Slope-Zeit (tS1): 0,0 s bis 20,0 s - siehe Kapitel 5.7.10, Puls-Varianten Die Pulszeit gilt für die Absenkstromphase (AMP%)	
8	sec	**Downslope-Zeit (WIG)** 0,00 s bis 20,0 s (0,1 s Schritte). Die Downslope-Zeit ist für 2-Takt und 4-Takt getrennt einstellbar.	
9	AMP%	**Endkraterstrom (WIG)** Einstellbereich 1 % bis 200 % (1 %-Schritte). Prozentual abhängig vom Hauptstrom.	

Pos.	Symbol	Beschreibung
10	sec	**Gasnachströmzeit (WIG)** Einstellbereiche: 0,00 s bis 40,0 s (0,1 s-Schritte).
11		**Balance WIG-DC-Pulsen (15 kHz)** Einstellbereich: 1 % bis +99 % (1 %-Schritte)
12	kHz	**Frequenz WIG-DC-Pulsen (15 kHz)** Einstellbereich: 50 Hz bis 15 kHz
13	activArc	**WIG-Schweißverfahren activArc** • activArc Ein- oder Ausschalten (on / off) • Korrektur der activArc-Kennlinie (Einstellbereich: 0 bis 100)
14		**Drucktaste Schweißparameter** Schweißparameter in Abhängigkeit vom verwendeten Schweißverfahren und von der Betriebsart anwählen.



5 Aufbau und Funktion

5.1 Allgemeine Hinweise

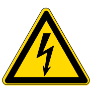
WARNUNG



Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung!
Berührung von stromführenden Teilen, z. B. Schweißstrombuchsen, kann lebensgefährlich sein!

- Sicherheitshinweise auf den ersten Seiten der Betriebsanleitung beachten!
- Inbetriebnahme ausschließlich durch Personen, die über entsprechende Kenntnisse im Umgang mit Lichtbogenschweißgeräten verfügen!
- Verbindungs- oder Schweißleitungen (wie z. B.: Elektrodenhalter, Schweißbrenner, Werkstückleitung, Schnittstellen) bei abgeschaltetem Gerät anschließen!

VORSICHT



Isolation des Lichtbogenschweißers gegen Schweißspannung!
Nicht alle aktiven Teile des Schweißstromkreises können gegen direktes Berühren geschützt werden. Hier muss der Schweißer durch sicherheitsgerechtes Verhalten den Gefahren entgegenwirken. Auch beim Berühren niedriger Spannungen kann man erschrecken und in der Folge verunglücken.

- Trockene, unbeschädigte Schutzausrüstung tragen (Schuhwerk mit Gummisohle / Schweißerschutzhandschuhe aus Leder ohne Nieten oder Klammern)!
- Direktes Berühren von unisolierten Anschlussbuchsen oder Steckern vermeiden!
- Schweißbrenner bzw. Elektrodenhalter immer isoliert ablegen!



Verbrennungsgefahr am Schweißstromanschluss!
Durch nicht verriegelte Schweißstromverbindungen können Anschlüsse und Leitungen erhitzen und bei Berührung zu Verbrennungen führen!

- Schweißstromverbindungen täglich prüfen und ggf. durch Rechtsdrehen verriegeln.



Gefahren durch elektrischen Strom!
Wird abwechselnd mit verschiedenen Verfahren geschweißt und bleiben Schweißbrenner sowie Elektrodenhalter am Gerät angeschlossen, liegt an allen Leitungen gleichzeitig Leerlauf- bzw. Schweißspannung an!

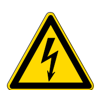
- Bei Arbeitsbeginn und Arbeitsunterbrechungen Brenner und Elektrodenhalter deshalb immer isoliert ablegen!

VORSICHT



Schäden durch unsachgemäßen Anschluss!
Durch unsachgemäßen Anschluss können Zubehörkomponenten und die Stromquelle beschädigt werden!

- Zubehörkomponente nur bei ausgeschaltetem Schweißgerät an entsprechender Anschlussbuchse einstecken und verriegeln.
- Ausführliche Beschreibungen der Betriebsanleitung der entsprechenden Zubehörkomponente entnehmen!
- Zubehörkomponenten werden nach dem Einschalten der Stromquelle automatisch erkannt.



Umgang mit Staubschutzkappen!
Staubschutzkappen schützen die Anschlussbuchsen und somit das Gerät vor Verschmutzungen und Geräteschäden.

- Wird keine Zubehörkomponente am Anschluss betrieben, muss die Staubschutzkappe aufgesteckt sein.
- Bei Defekt oder Verlust muss die Staubschutzkappe ersetzt werden!

5.2 Werkstückleitung, Allgemein





Verbrennungsgefahr durch unsachgemäßen Anschluss der Werkstückleitung!
Farbe, Rost und Verschmutzungen an Anschlussstellen behindern den Stromfluss und können zur Erwärmung von Bauteilen und Geräten führen!

- Anschlussstellen reinigen!
- Werkstückleitung sicher befestigen!
- Konstruktionsteile des Werkstücks nicht als Schweißstromrückleitung benutzen!
- Auf einwandfreie Stromführung achten!

5.3 Gerätekühlung

Um eine optimale Einschaltdauer der Leistungsteile zu erreichen, achten Sie auf folgende Bedingungen:

- Für eine ausreichende Durchlüftung am Arbeitsplatz sorgen.
- Luftein- bzw. Austrittsöffnungen des Gerätes freilassen.
- Metallteile, Staub oder sonstige Fremdkörper dürfen nicht in das Gerät eindringen.



5.4 Transport und Aufstellen

⚠ WARNUNG



Unfallgefahr durch unzulässigen Transport nicht kranbarer Geräte!
Kranen und Aufhängen des Geräts ist nicht zulässig! Das Gerät kann herunterfallen und Personen verletzen! Griffe und Halterungen sind ausschließlich zum Transport per Hand geeignet!

- Das Gerät ist nicht zum Kranen oder Aufhängen geeignet!

⚠ VORSICHT



Aufstellort!
Das Gerät darf ausschließlich auf geeigneten, tragfähigen und ebenen Untergrund (auch im Freien nach IP 23) aufgestellt und betrieben werden!

- Für rutschfesten, ebenen Boden und ausreichende Beleuchtung des Arbeitsplatzes sorgen.
- Eine sichere Bedienung des Gerätes muss jederzeit gewährleistet sein.

5.4.1 Länge des Transportgurtes einstellen

HINWEIS



Beispielhaft für die Einstellung wird in der Abbildung das Verlängern des Gurtes dargestellt. Zum Einkürzen müssen die Gurtschlaufen in entgegengesetzter Richtung gefädelt werden.

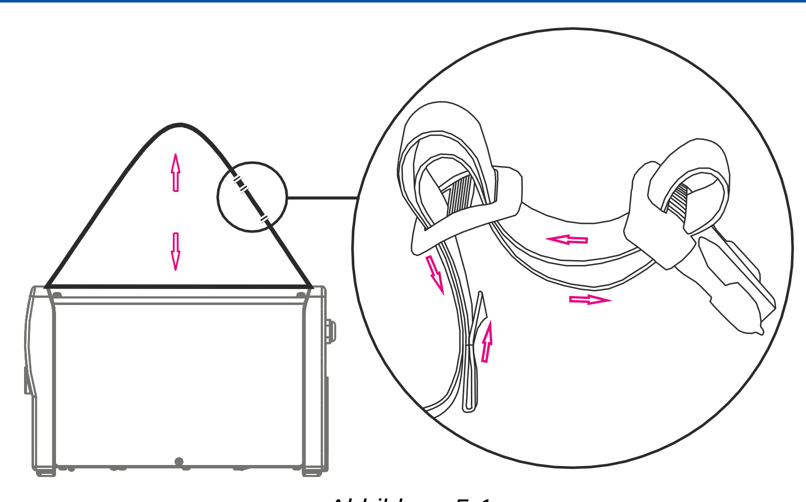


Abbildung 5-1

5.5 Hinweise zum Verlegen von Schweißstromleitungen

HINWEIS



Unsachgemäß verlegte Schweißstromleitungen können Störungen (Flackern) des Lichtbogens hervorrufen!

Werkstückleitung und Schlauchpacket von Schweißstromquellen ohne HF-Zündeinrichtung (MIG/MAG) möglichst lange, eng aneinanderliegend, parallel führen.

Werkstückleitung und Schlauchpacket von Schweißstromquellen mit HF-Zündeinrichtung (WIG) lange parallel, in einem Abstand von ca. 20 cm verlegen um HF Überschläge zu vermeiden.

Grundsätzlich einen Mindestabstand von ca. 20 cm oder mehr zu Leitungen anderer Schweißstromquellen einhalten, um gegenseitige Beeinflussungen zu vermeiden.

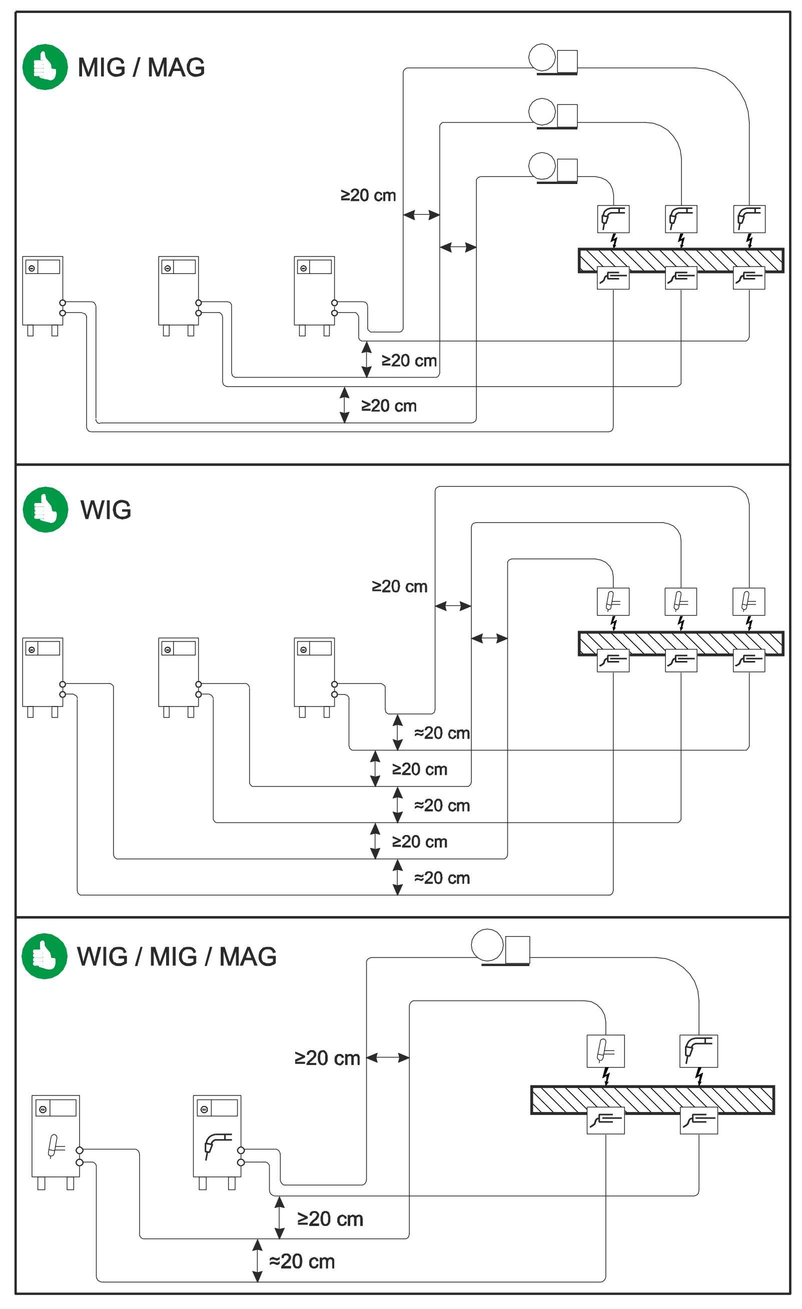


Abbildung 5-2



HINWEIS

Für jedes Schweißgerät eine eigene Werkstückleitung zum Werkstück verwenden!

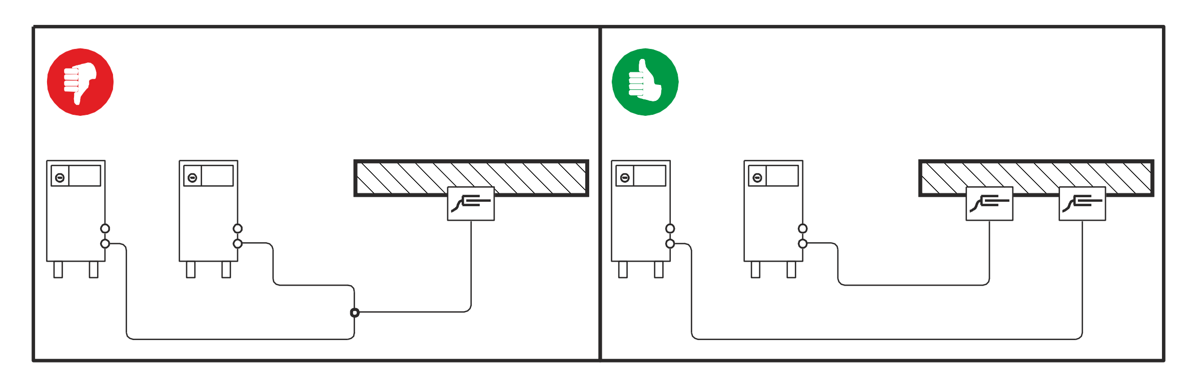


Abbildung 5-3

HINWEIS

Schweißstromleitungen, Schweißbrenner- und Zwischenschlauchpakete vollständig abrollen. Schlaufen vermeiden!

Kabellängen grundsätzlich nicht länger als nötig.

Überschüssige Kabellängen mäanderförmig verlegen.

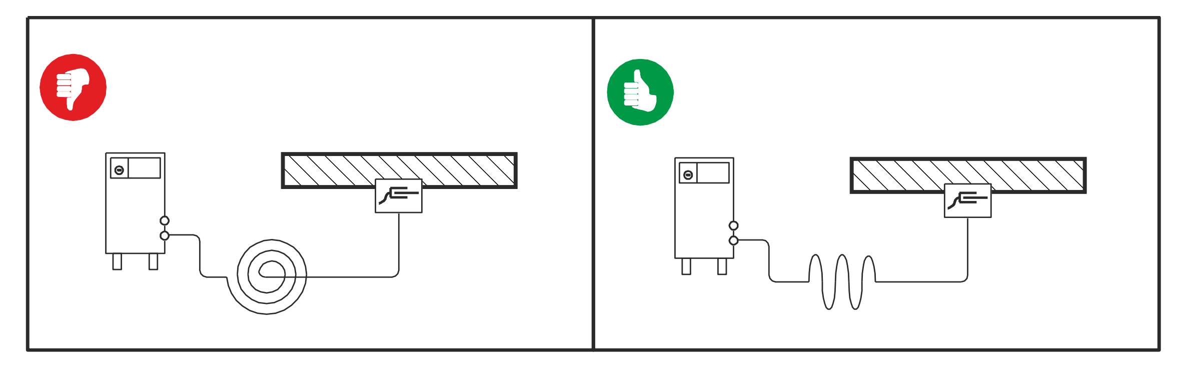


Abbildung 5-4

5.6 Netzanschluss

 GEFAHR



Gefahren durch unsachgemäßen Netzanschluss!
Unsachgemäßer Netzanschluss kann zu Personen bzw. Sachschäden führen!

- Gerät ausschließlich an einer Steckdose mit vorschriftsmäßig angeschlossenem Schutzleiter betreiben.
- Muss ein neuer Netzstecker angeschlossen werden, hat diese Installation ausschließlich durch einen Elektrofachmann nach den jeweiligen Landesgesetzen bzw. Landesvorschriften zu erfolgen!
- Netzstecker, -steckdose und -zuleitung müssen in regelmäßigen Abständen durch einen Elektrofachmann geprüft werden!
- Bei Generatorbetrieb ist der Generator entsprechend seiner Betriebsanleitung zu erden. Das erzeugte Netz muss für den Betrieb von Geräten nach Schutzklasse I geeignet sein.

5.6.1 Netzform

HINWEIS



Das Gerät darf ausschließlich an einem Einphasen-2-Leiter-System mit geerdetem Neutralleiter angeschlossen und betrieben werden.

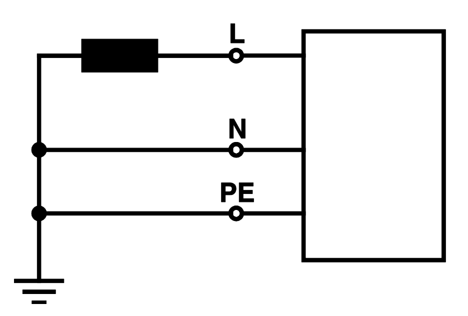
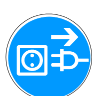


Abbildung 5-5

Legende

Pos.	Bezeichnung	Kennfarbe
L	Außenleiter	braun
N	Neutralleiter	blau
PE	Schutzleiter	grün-gelb

VORSICHT



Betriebsspannung - Netzspannung!
Die auf dem Leistungsschild angegebene Betriebsspannung muss mit der Netzspannung übereinstimmen, um eine Beschädigung des Geräts zu vermeiden!

- - siehe Kapitel 8, Technische Daten!

- Netzstecker des abgeschalteten Gerätes in entsprechende Steckdose einstecken.



5.7 WIG-Schweißen

5.7.1 Anschluss Schweißbrenner und Werkstückleitung

HINWEIS

☞ **Schweißbrenner entsprechend der Schweißaufgabe vorbereiten (siehe Brennerbetriebsanleitung).**

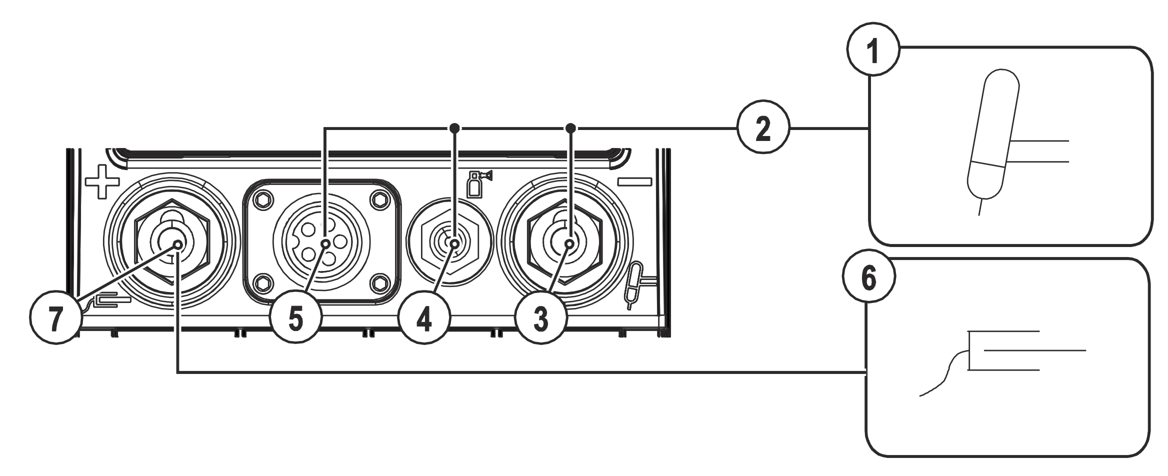
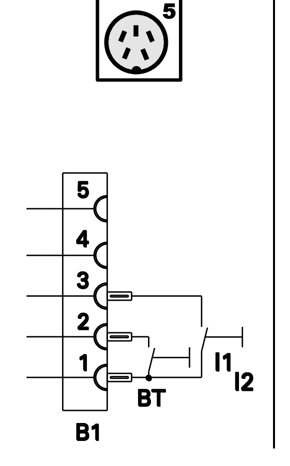


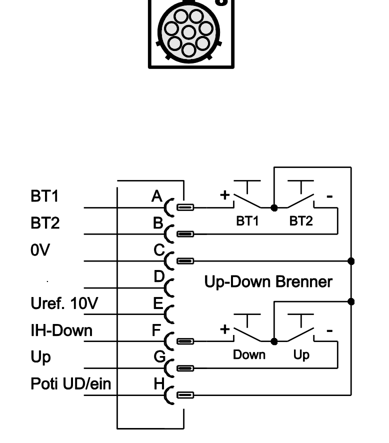
Abbildung 5-6

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		**Schweißbrenner**
2		**Schweißbrennerschlauchpaket**
3	—	**Anschlussbuchse, Schweißstrom „-“** Anschluss Schweißstromleitung WIG-Schweißbrenner
4		**Anschlussnippel G¼"** Schutzgasanschluss WIG-Schweißbrenner
5	5 8 12	**Anschlussbuchse, 5-polig / 8-polig / 12-polig (variantenabhängig)** 5-polig: Steuerleitung WIG-Standardbrenner 8-polig: Steuerleitung WIG-Up/Down- oder Poti-Brenner 12-polig: Steuerleitung WIG-Up/Downbrenner mit Anzeige
6		**Werkstück**
7	+	**Anschlussbuchse, Schweißstrom „+“** Anschluss Werkstückleitung

- Schweißstromstecker des Schweißbrenners in die Anschlussbuchse, Schweißstrom „-“ stecken und durch Rechtsdrehen verriegeln.
- Gelbe Schutzkappe von Anschlussnippel G¼“ entfernen.
- Schutzgasanschluss des Schweißbrenners am Anschlussnippel G¼" festschrauben.
- Steuerleitungsstecker des Schweißbrenners in Anschlussbuchse für Steuerleitung Schweißbrenner (5-polig bei Standardbrenner, 8-polig bei Up/Down- bzw. Poti-Brenner und 12-polig bei Up-/Down-Brenner mit Anzeige) stecken und festziehen.
- Kabelstecker der Werkstückleitung in die Anschlussbuchse, Schweißstrom „+“ stecken und durch Rechtsdrehung verriegeln.

5.7.1.1 Brenneranschlussvarianten, Anschlussbelegungen





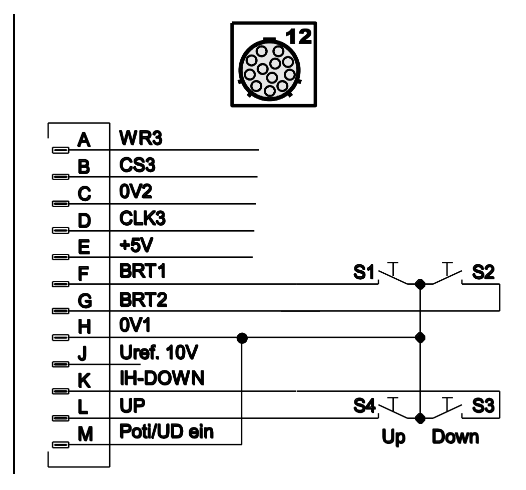


Abbildung 5-7



5.7.2 Schutzgasversorgung



WARNUNG



Falsche Handhabung von Schutzgasflaschen!
Falscher Umgang mit Schutzgasflaschen kann zu schweren Verletzungen mit Todesfolge führen.

- Anweisungen der Gashersteller und der Druckgasverordnung befolgen!
- Schutzgasflasche in die dafür vorgesehenen Aufnahmen stellen und mit Sicherungselementen sichern!
- Erhitzung der Schutzgasflasche vermeiden!

VORSICHT



Störungen der Schutzgasversorgung!
Die ungehinderte Schutzgasversorgung von der Schutzgasflasche bis zum Schweißbrenner ist Grundvoraussetzung für optimale Schweißergebnisse. Darüber hinaus kann eine verstopfte Schutzgasversorgung zur Zerstörung des Schweißbrenners führen!

- Gelbe Schutzkappe bei nicht Gebrauch des Schutzgasanschlusses wieder aufstecken!
- Alle Schutzgasverbindungen gasdicht herstellen!

HINWEIS



Vor dem Anschluss des Druckminderers an der Schutzgasflasche das Gasflaschenventil kurz öffnen, um evtl. Verschmutzungen auszublasen.

5.7.2.1 Anschluss Schutzgasversorgung

- Schutzgasflasche in die dafür vorgesehene Flaschenaufnahme stellen.
- Schutzgasflasche mit Sicherungskette sichern.

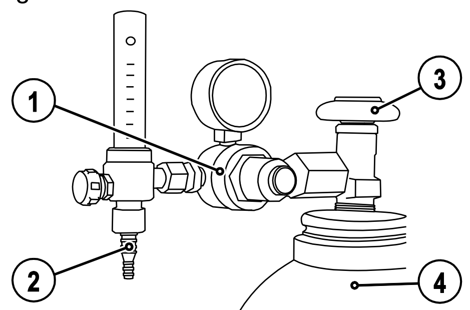


Abbildung 5-8

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		**Druckminderer**
2		**Schutzgasflasche**
3		**Ausgangsseite Druckminderer**
4		**Gasflaschenventil**

- Druckminderer an Gasflaschenventil gasdicht festschrauben.
- Überwurfmutter des Gasschlauchanschlusses an „Ausgangsseite Druckminderer“ verschrauben.

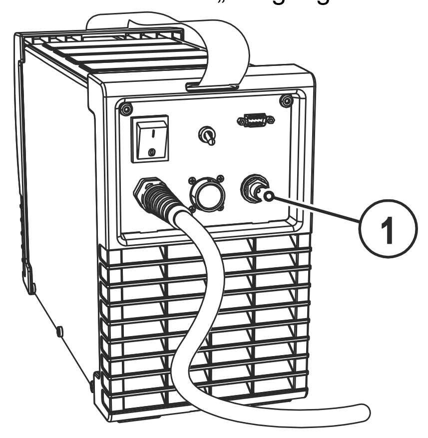


Abbildung 5-9

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		**Anschlussnippel G¼", Schutzgasanschluss**

- Überwurfmutter der Schutzgasleitung am Anschlussnippel G¼“ anschließen.



5.7.2.2 Einstellung Schutzgasmenge

> ***HINWEIS***
>
> ☞ **Faustregel zur Gasdurchflussmenge:**
> **Durchmesser in mm der Gasdüse entspricht l/min Gasdurchfluss.**
> **Beispiel: 7 mm Gasdüse entsprechen 7 l/min Gasdurchfluss.**
>
> ☞ **Falsche Schutzgaseinstellungen!**
> **Sowohl eine zu geringe, als auch eine zu hohe Schutzgaseinstellung kann Luft ans Schweißbad bringen und in der Folge zu Porenbildung führen.**
> - Schutzgasmenge entsprechend der Schweißaufgabe anpassen!

5.7.2.3 Gastest

Bedienelement	Aktion	Ergebnis
	x x	Drucktaste „Anwahl Schweißparameter“ so oft betätigen bis LED activArc blinkt.
	5 s	Drucktaste „Anwahl Schweißparameter“ drücken und ca. 5 s halten. LED Gasvorströmzeit (WIG) leuchtet, Schutzgas strömt für ca. 20 s

- Am Druckminderer erforderliche Schutzgasmenge einstellen.

5.7.3 Anwahl Schweißaufgabe

HINWEIS



Die Gerätesteuerung bietet dem Anwender bis zu 8 Schweißaufgaben (JOBs).
JOB 0 stellt den manuellen Betriebsmodus dar. Hier werden alle Parameter direkt an der Gerätesteuerung geändert bzw. optimiert - siehe Kapitel 5.7.3.1, Manuelle, herkömmliche Bedienung (JOB 0).

5.7.3.1 Manuelle, herkömmliche Bedienung (JOB 0)

HINWEIS



Änderungen der Grundschweißparameter sind nur möglich wenn:
- kein Schweißstrom fließt und
- der Schlüsselschalter (Option) auf Stellung „1“ geschaltet ist.

Im Auslieferungszustand und nach jedem Reset der Gerätesteuerung befindet sich die Steuerung im manuellen, herkömmlichen Bedienungskonzept (JOB 0). Dies bedeutet, dass der Schweißer alle zum Schweißen notwendigen Einstellungen immer wieder vornimmt und für jede Schweißaufgabe individuell neu anpasst.

Bedienelement	Aktion	Ergebnis
		Anwahl und Anzeige Schweißverfahren. E-Hand-Schweißen, leuchtet grün / Arcforce-Einstellung, leuchtet rot WIG-Schweißen
spotArc		**Anwahl und Anzeige Betriebsart.** spotArc — spotArc (Einstellbereich Punktzeit 0,01 s bis 20,0 s) 2-Takt 4-Takt
Puls Automatic sec kHz		**Anwahl und Anzeige Pulsverfahren.** Automatic — WIG-Pulsautomatik (Frequenz und Balance) sec kHz — WIG-Pulsen mit Zeiten, leuchtet grün / Schnelles WIG-DC-Pulsen mit Frequenz und Balance, leuchtet rot
		Anwahl Schweißparameter im Funktionsablauf
		Einstellung Schweißparameter



5.7.4 Schweißaufgaben (JOBs) speichern

Für wiederkehrende Schweißaufgaben (JOBs) können geforderte Schweißparameter in bis zu 7 JOBs (JOB 1 bis JOB 7) angewählt, geändert und abgespeichert werden.

5.7.4.1 Anzeige und Änderung der JOB-Nummer

Bedienelement	Aktion	Ergebnis
AMP VOLT JOB	n x	Anwahl JOB-Anzeige
		Änderung der JOB-Nummer
AMP VOLT JOB	1 x	Wird die Displayumschaltung betätigt oder erfolgt 5 Sekunden lang keine Tastatureingabe so ist der neue JOB aktiv.

HINWEIS



Gleiche Vorgehensweise der Schweißaufgabeneinstellung - siehe Kapitel 5.7.3.1, Manuelle, herkömmliche Bedienung (JOB 0). Ein JOB kann nur umgeschaltet werden, wenn kein Schweißstrom fließt. Die Upslope- und Downslope-Zeiten sind für 2-Takt und 4-Takt getrennt einstellbar.

5.7.5 Schweißdatenanzeige

Folgende Schweißparameter können vor (Sollwerte) oder während (Istwerte) dem Schweißen angezeigt werden:

Parameter	Vor dem Schweißen (Sollwerte)	Während dem Schweißen (Istwerte)
Schweißstrom	☑	☑
Schweißspannung	☐	☑
JOB-Nummer	☑	☐
Parameter-Zeiten	☑	☐
Parameter-Ströme	☑	☐

☑ möglich

☐ nicht möglich

5.7.5.1 Schweißparametereinstellung

Die im Funktionsablauf der Gerätesteuerung einstellbaren Parameter sind von der angewählten Schweißaufgabe abhängig. Dies bedeutet, wenn z. B. keine Puls-Variante angewählt wurde, sind im Funktionsablauf auch keine Pulszeiten einstellbar.

5.7.5.2 Schweißstromdarstellung (Start-, Absenk-, End- und Hotstart-Strom)

Die Schweißströme für Absenk-, Start- und Endstrom (Expertmenü) können prozentual (ab Werk) oder absolut in der Anzeige dargestellt werden.

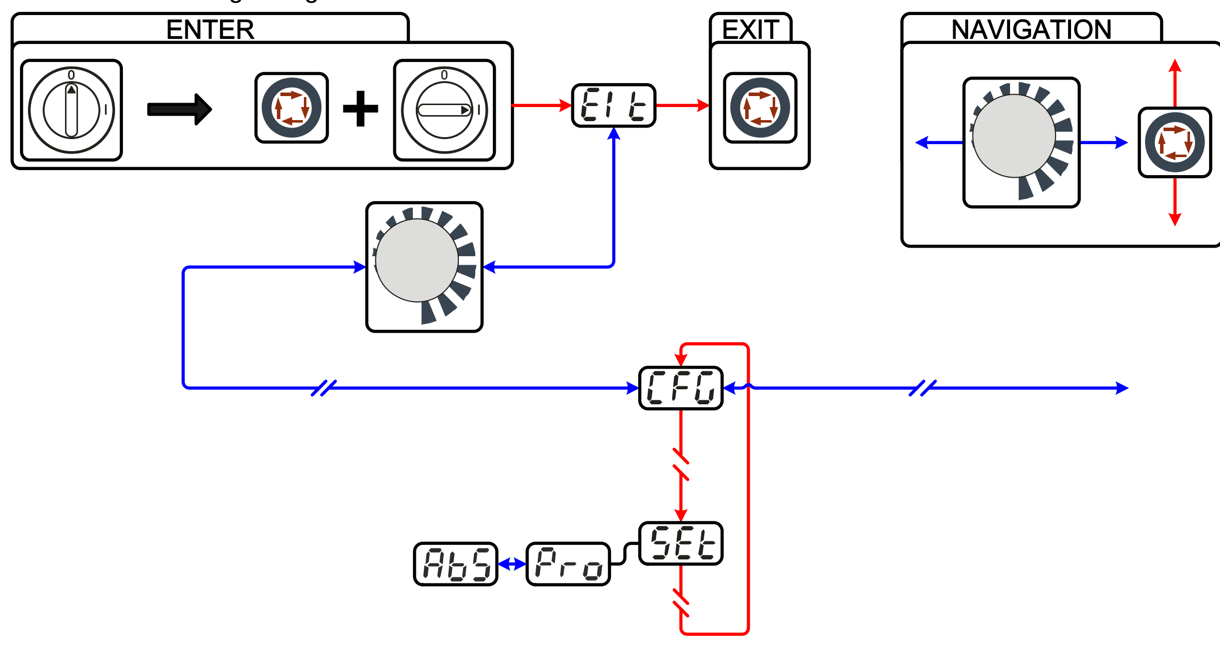


Abbildung 5-10

Anzeige	Einstellung / Anwahl
E I t	**Menü verlassen** Exit
CFG	**Gerätekonfiguration** Einstellungen zu Gerätefunktionen und Parameterdarstellung
SEt	**Schweißstromdarstellung (Start-, Absenk-, End- und Hotstart-Strom)** • Pro = Schweißstromanzeige prozentual abhängig vom Hauptstrom (ab Werk) • Abs = Schweißstromanzeige absolut

5.7.6 Expertmenü (WIG)

Im Expertmenü sind Funktionen und Parameter hinterlegt, die sich nicht direkt an der Gerätesteuerung einstellen lassen, bzw. bei denen ein regelmäßiges Einstellen nicht erforderlich ist.

HINWEIS



ENTER (Menüeinstieg)

- Drucktaste „Schweißparameter“ für 4 s gedrückt halten.

Navigieren im Menü

- Parameter werden durch Betätigen der Drucktaste „Schweißparameter“ angewählt.
- Einstellen bzw. verändern der Parameter durch Drehen am Drehknopf „Schweißparametereinstellung“.

EXIT (Menü verlassen)

- Nach 4 s wechselt das Gerät selbstständig zurück in den Status betriebsbereit.

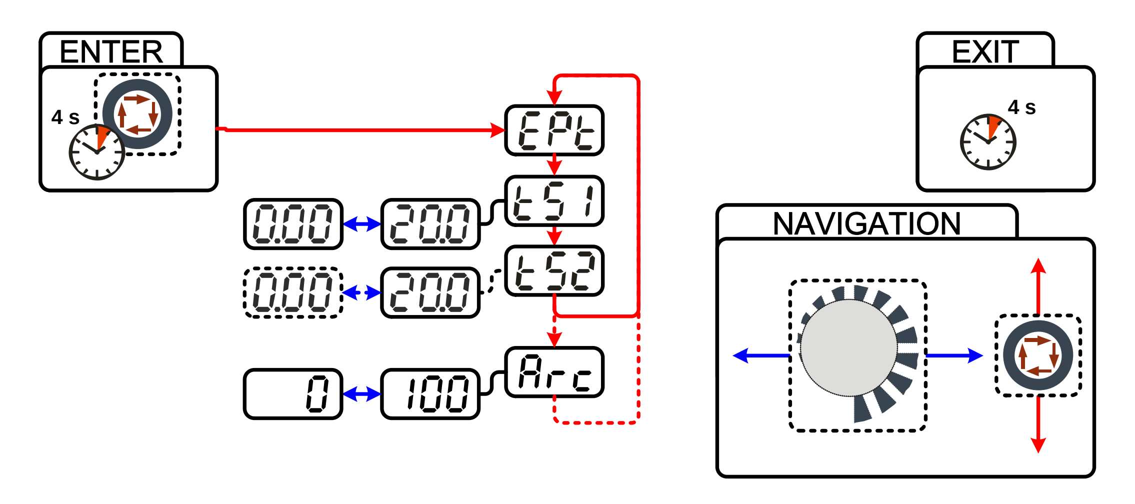


Abbildung 5-11

Anzeige	Einstellung / Anwahl
EPt	**Expertmenü**
tS1	**Slope-Zeit tS1 (Hauptstrom auf Absenkstrom)** Einstellung: 0,00 s bis 20,0 s (ab Werk 0,00 s)
tS2	**Slope-Zeit tS2 (Absenkstrom auf Hauptstrom)** Einstellung: 0,00 s bis 20,0 s (ab Werk 0,00 s)
Arc	**activArc-Parameter** Parameter zusätzlich einstellbar nach Aktivierung WIG-activArc-Schweißen.

5.7.7 Lichtbogenzündung

5.7.7.1 HF-Zündung

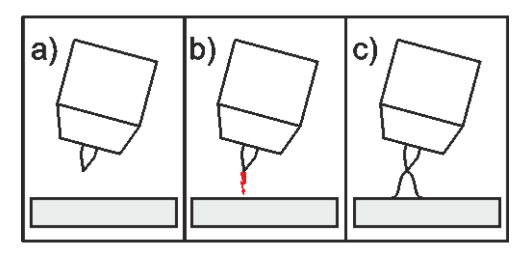


Abbildung 5-12

Der Lichtbogen wird berührungslos mit Hochspannungs-Zündimpulsen gestartet:

a) Schweißbrenner in Schweißposition über dem Werkstück positionieren (Abstand Elektrodenspitze und Werkstück ca. 2-3 mm).

b) Brennertaster betätigen (Hochspannungs-Zündimpulse starten den Lichtbogen).

c) Startstrom fließt. Je nach angewählter Betriebsart wird der Schweißvorgang fortgesetzt.

Beenden des Schweißvorgangs: Brennertaster loslassen bzw. betätigen und loslassen je nach angewählter Betriebsart.

5.7.7.2 Liftarc-Zündung

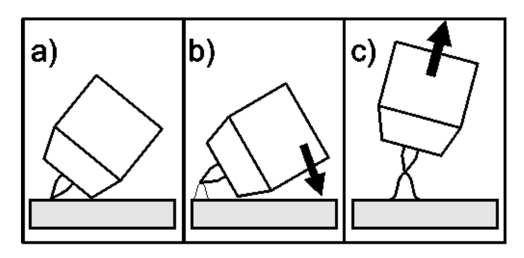


Abbildung 5-13

Der Lichtbogen wird mit Werkstückberührung gezündet:

a) Die Brennergasdüse und Wolframelektrodenspitze vorsichtig auf das Werkstück aufsetzen und Brennertaster betätigen (Liftarcstrom fließt, unabhängig vom eingestellten Hauptstrom)

b) Brenner über Brennergasdüse neigen bis zwischen Elektrodenspitze und Werkstück ca. 2-3 mm Abstand bestehen. Der Lichtbogen zündet und der Schweißstrom steigt, je nach eingestellter Betriebsart, auf den eingestellten Start- bzw. Hauptstrom an.

c) Brenner abheben und in Normallage schwenken.

Beenden des Schweißvorgangs: Brennertaster loslassen bzw. betätigen und loslassen je nach angewählter Betriebsart.

5.7.7.3 Zwangsabschaltung

HINWEIS



Die Funktion Zwangsabschaltung kann im Schweißprozess durch zwei Zustände ausgelöst werden:

Während der Zündphase (Zündfehler)

- Wenn innerhalb von 3 s nach dem Schweißstart kein Schweißstrom fließt.

Während der Schweißphase (Lichtbogenabriss)

- Wenn der Lichtbogen länger als 3 s unterbrochen wird.

In beiden Fällen beendet das Schweißgerät unverzüglich den Zünd- bzw. Schweißvorgang.



5.7.8 Funktionsabläufe / Betriebsarten

Mit der Drucktaste "Anwahl Schweißparameter" und dem Drehgeber "Schweißparametereinstellung" werden die Parameter des Funktionsablaufes eingestellt.

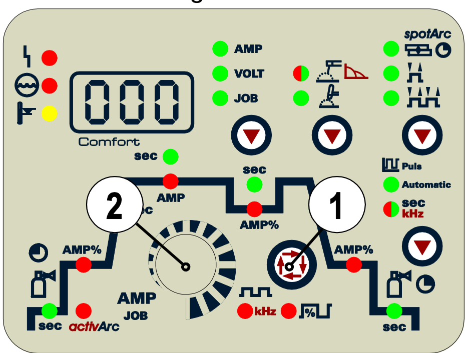


Abbildung 5-14

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		**Drucktaste Schweißparameter** Schweißparameter in Abhängigkeit vom verwendeten Schweißverfahren und von der Betriebsart anwählen.
2		**Drehknopf Schweißparametereinstellung** Einstellung von Strömen, Zeiten und Parametern.

5.7.8.1 Zeichenerklärung

Symbol	Bedeutung
	Brennertaster 1 drücken
	Brennertaster 1 loslassen
I	Strom
t	Zeit
	Gasvorströmen
I_{start}	Startstrom
t_{Up}	Up-Slope-Zeit
tP	Punktzeit
AMP	Hauptstrom (Minimal- bis Maximalstrom)
AMP%	Absenkstrom (0% bis 100% von AMP)
t1	Pulszeit
t2	Pulspausezeit
ts1	WIG-Pulsen: Slope-Zeit von Hauptstrom (AMP) auf Absenkstrom (AMP%)
ts2	WIG-Pulsen: Slope-Zeit von Absenkstrom (AMP%) auf Hauptstrom (AMP)
t_{Down}	Downslope-Zeit
I_{end}	Endkraterstrom
	Gasnachströmen



5.7.8.2 2-Takt-Betrieb

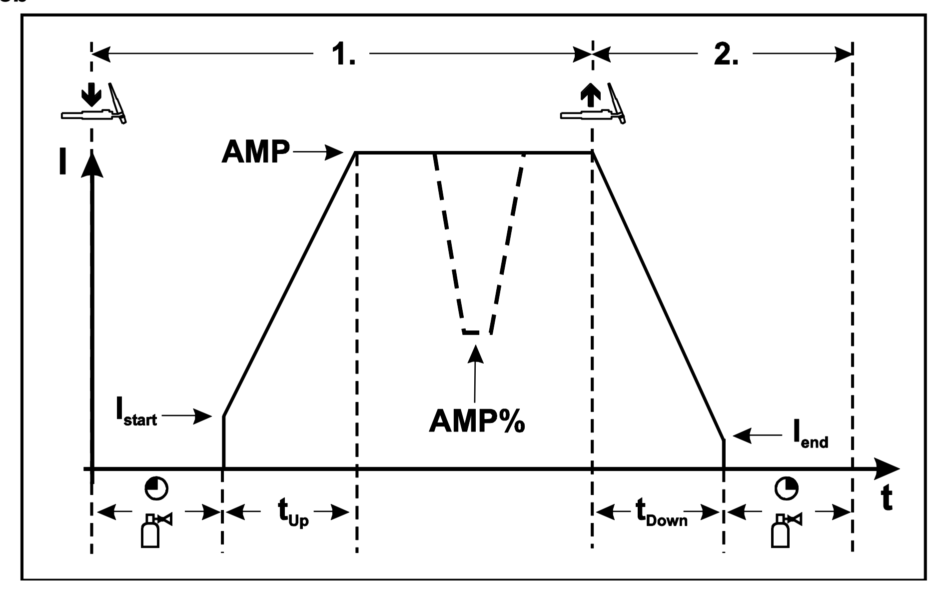


Abbildung 5-15

1.Takt:

- Brennertaster 1 drücken und halten.
- Gasvorströmzeit läuft ab.
- HF-Zündimpulse springen von der Elektrode zum Werkstück über, der Lichtbogen zündet.
- Schweißstrom fließt und geht sofort auf den eingestellten Wert des Startstromes I_{start}.
- HF schaltet ab.
- Schweißstrom steigt mit der eingestellten Upslope-Zeit auf den Hauptstrom AMP an.

Wird während der Hauptstromphase der Brennertaster 2 zusätzlich zum Brennertaster 1 gedrückt, sinkt der Schweißstrom mit eingestellten Slope-Zeit (tS1) auf den Absenkstrom AMP%.

Nach Loslassen des Brennertaster 2 steigt der Schweißstrom mit eingestellter Slope-Zeit (tS2) wieder auf den Hauptstrom AMP.

2.Takt:

- Brennertaster 1 loslassen.
- Hauptstrom fällt mit der eingestellten Downslope-Zeit auf Endkraterstrom I_{end} (Minimalstrom) ab.

Wird der 1. Brennertaster während der Downslope-Zeit gedrückt,
steigt der Schweißstrom wieder auf den eingestellten Hauptstrom AMP

- Hauptstrom erreicht den Endkraterstrom I_{end}, der Lichtbogen erlischt.
- Eingestellte Gasnachströmzeit läuft ab.

HINWEIS



Bei angeschlossenem Fußfernsteller RTF schaltet das Gerät automatisch auf Betriebsart 2-Takt. Up- und Downslope sind ausgeschaltet.



5.7.8.3 4-Takt-Betrieb

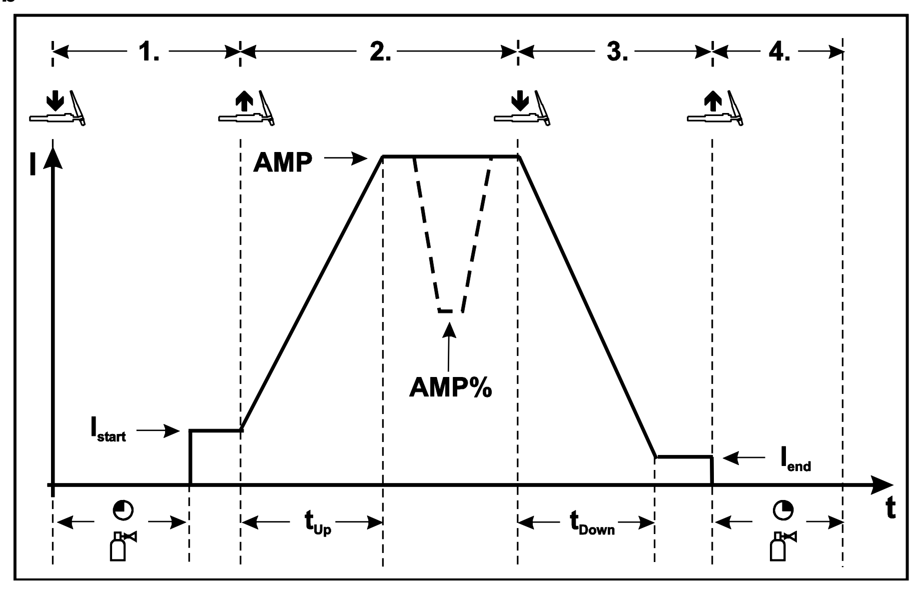


Abbildung 5-16

1.Takt

- Brennertaster 1 drücken, Gasvorströmzeit läuft ab.
- HF-Zündimpulse springen von der Elektrode zum Werkstück über, der Lichtbogen zündet.
- Schweißstrom fließt und geht sofort auf vorgewählten Startstromwert (Suchlichtbogen bei Minimaleinstellung). HF schaltet ab.

2.Takt

- Brennertaster 1 loslassen.
- Schweißstrom steigt mit der eingestellten Upslope-Zeit auf Hauptstrom AMP an.

Vom Hauptstrom AMP auf Absenkstrom AMP% umschalten:

- Brennertaster 2 drücken oder
- Brennertaster 1 tippen.

Die Slope-Zeiten können eingestellt werden.

3.Takt

- Brennertaster 1 drücken.
- Hauptstrom fällt mit der eingestellten Downslope-Zeit auf Endkraterstrom I_{end} (Minimalstrom) ab.

4.Takt

- Brennertaster 1 loslassen, Lichtbogen geht aus.
- Eingestellte Gasnachströmzeit beginnt.

Sofortiges Beenden des Schweißvorganges ohne Downslope und Endkraterstrom:

- Kurzes Drücken des 1. Brennertasters (3.Takt und 4.Takt).
  Strom sinkt auf Null und die Gasnachströmzeit beginnt.

HINWEIS

☞ **Bei angeschlossenem Fußfernsteller RTF schaltet das Gerät automatisch auf Betriebsart 2-Takt. Up- und Downslope sind ausgeschaltet.**

☞ **Um den alternativen Schweißstart (Tipp-Start) zu verwenden, muss an der Gerätesteuerung ein zweistelliger Brennermodus (11-x) eingestellt werden. Je nach Gerätetyp sind unterschiedliche Anzahlen der Brennermodi verfügbar. In den einstelligen Brennermodi (1-x) ist diese Funktion deaktiviert.**

5.7.8.4 spotArc

Das Verfahren ist einsetzbar zum Heftschweißen, oder zum Verbindungsschweißen von Blechen aus Stahl und CrNi Legierungen bis zu einer Dicke von etwa 2,5 mm. Es können auch verschieden dicke Bleche übereinander verschweißt werden.

Die Betriebsarten für das Punktschweißen (spotArc/Spotmatic) können in zwei unterschiedlichen Zeitbereichen angewendet werden. Hier unterscheidet man einen "langen" und einen "kurzen" Zeitbereich. Diese Bereiche sind wie folgt definiert:

Zeitbereich	Einstellbereich	Up/Down-Slope	Pulsen	AC	Anzeige	Anzeige
lang	0,01 s - 20,0 s (10 ms)	ja	ja	ja	StS	oFF
kurz	5 ms - 999 ms (1 ms)	nein	nein	nein	StS	on

Bei Anwahl der Betriebsart spotArc wird automatisch der lange Zeitbereich vorgewählt. Bei Anwahl der Betriebsart Spotmatic wird automatisch der kurze Zeitbereich vorgewählt. Der Anwender kann den Zeitbereich im Konfigurationsmenü ändern - siehe Kapitel 5.12, Gerätekonfigurationsmenü.

Anwahl und Einstellung WIG-spotArc

Bedienelement	Aktion	Ergebnis
spotArc		Signalleuchte spotArc leuchtet Für ca. 4 s kann die Punktzeit am Drehgeber Schweißparametereinstellung eingestellt werden. (Einstellbereich Punktzeit 0,01 s bis 20,0 s) Danach schaltet das Display wieder auf Strom bzw. Spannung um. Bei wiederholtem Betätigen der Drucktaste schaltet das Display wieder auf den Parameter und kann entsprechend mit dem Drehgeber geändert werden. Die Punktzeit kann auch im Funktionsablauf eingestellt werden.
		Punktzeit (tP) einstellen
Puls Automatic sec kHz		Das Verfahren WIG-spotArc wird ab Werk mit der Puls-Variante WIG-Pulsautomatik eingeschaltet. Der Anwender kann auch andere Puls-Varianten anwählen: Automatic — WIG-Pulsautomatik (Frequenz und Balance) sec kHz — WIG-Pulsen mit Zeiten, leuchtet grün / schnelles WIG-DC-Pulsen mit Frequenz und Balance, leuchtet rot

HINWEIS



Um ein effektives Ergebnis zu erzielen sollten die Upslope- und Downslope-Zeiten auf "0" eingestellt sein.



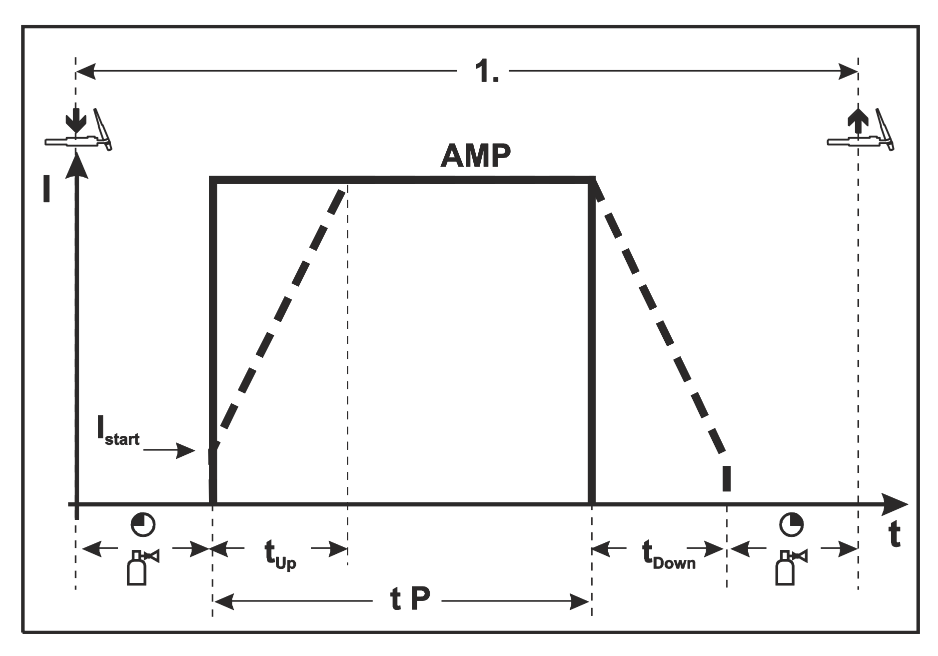


Abbildung 5-17

Beispielhaft wird der Ablauf mit Zündungsart HF-Zündung dargestellt. Die Lichtbogenzündung mit Liftarc ist jedoch auch möglich - siehe Kapitel 5.7.7, Lichtbogenzündung.

Ablauf:

- Brennertaster drücken und halten.
- Gasvorströmzeit läuft ab.
- HF-Zündimpulse springen von der Elektrode zum Werkstück über, der Lichtbogen zündet.
- Schweißstrom fließt und geht sofort auf den eingestellten Wert des Startstromes I_{start}.
- HF schaltet ab.
- Schweißstrom steigt mit der eingestellten Upslope-Zeit auf den Hauptstrom AMP an.

HINWEIS

Der Vorgang wird durch Ablaufen der eingestellten spotArc-Zeit oder das vorzeitige Loslassen des Brennertasters beendet.

Tabelle SpotArc / Puls-Varianten:

Verfahren	Puls-Variante	
WIG-DC	Automatic	Puls-Automatik (ab Werk)
	sec kHz (leuchtet grün)	Pulsen (thermisches Pulsen)
	sec kHz (leuchtet rot)	KHz-Pulsen (metallurgisches Pulsen)
	kein Pulsen	

5.7.8.5 Spotmatic

HINWEIS



Diese Funktion muss vor Gebrauch aktiviert werden - siehe Kapitel 5.12, Gerätekonfigurationsmenü.

Im Unterschied zur Betriebsart spotArc wird der Lichtbogen nicht wie beim herkömmlichen Verfahren mit dem Betätigen des Brennertasters, sondern mit dem kurzen Aufsetzen der Wolframelektrode auf dem Werkstück gestartet. Der Brennertaster dient der Freigabe des Schweißprozesses. Die Freigabe kann für jeden der Schweißpunkte separat oder aber auch permanent erfolgen - siehe Kapitel 5.12, Gerätekonfigurationsmenü:

- Prozessfreigabe separat:
  Der Schweißprozess muss vor jeder Lichtbogenzündung durch Betätigen des Brennertasters erneut freigeben werden.
- Prozessfreigabe permanent:
  Der Schweißprozess wird durch einmaliges Betätigen des Brennertasters freigegeben. Die folgenden Lichtbogenzündungen werden durch das kurze Aufsetzen der Wolframelektrode eingeleitet.

HINWEIS



Anwahl und Einstellung erfolgen grundsätzlich wie bei Betriebsart spotArc - siehe Kapitel 5.7.8.4, spotArc.



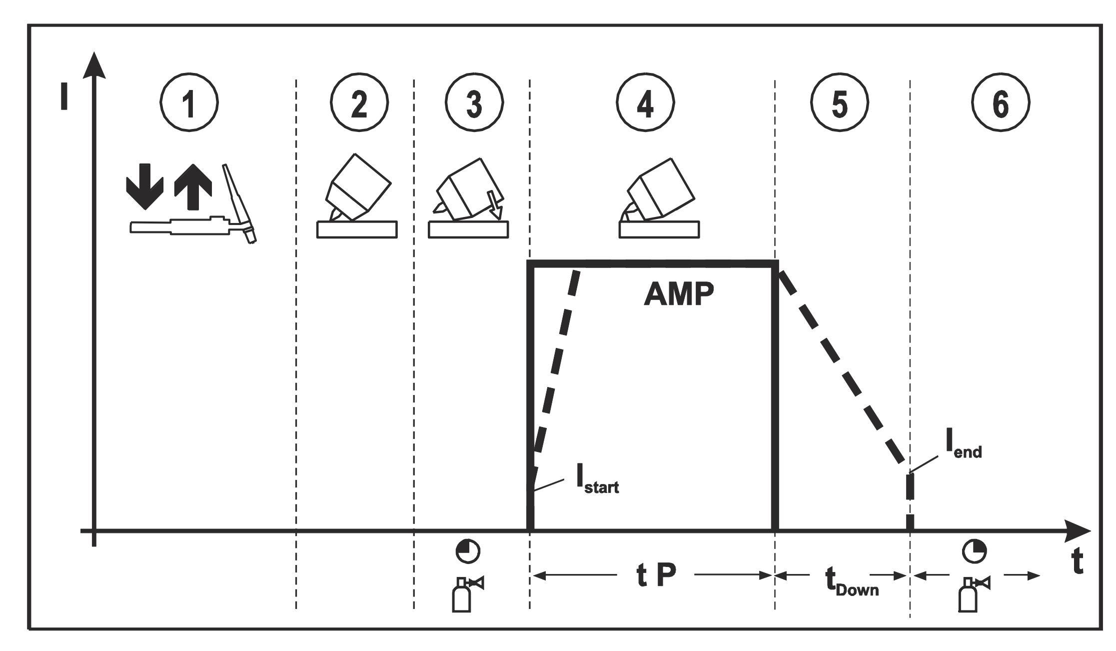


Abbildung 5-18

Beispielhaft wird der Ablauf mit Zündungsart HF-Zündung dargestellt. Die Lichtbogenzündung mit Liftarc ist jedoch auch möglich - siehe Kapitel 5.7.7, Lichtbogenzündung.

Prozessfreigabeart für den Schweißprozess wählen - siehe Kapitel 5.12, Gerätekonfigurationsmenü.

Upslope- und Downslope-Zeiten ausschließlich bei langem Einstellbereich der Punktzeit (0,01 s - 20,0 s) möglich.

① Schweißbrennertaster betätigen und loslassen (tippen) um den Schweißprozess freizugeben.

② Brennergasdüse und Wolframelektrodenspitze vorsichtig auf das Werkstück aufsetzen.

③ Brenner über Brennergasdüse neigen bis zwischen Elektrodenspitze und Werkstück ca. 2-3 mm Abstand besteht. Schutzgas strömt mit eingestellter Gasvorströmzeit. Der Lichtbogen zündet und der zuvor eingestellte Startstrom (I_{start}) fließt.

④ Die Hauptstromphase wird durch das Ablaufen der eingestellten spotArc-Zeit beendet.

⑤ Der Schweißstrom fällt mit eingestellter Downslope-Zeit auf den Endstrom (I_{end}).

⑥ Die Gasnachströmzeit läuft ab und der Schweißvorgang wird beendet.

Schweißbrennertaster betätigen und loslassen (tippen) um den Schweißprozess erneut freizugeben (nur bei Prozessfreigabe separat erforderlich). Das erneute Aufsetzen des Schweißbrenners mit der Wolframelektrodenspitze leitet die folgenden Schweißprozesse ein.

5.7.8.6 2-Takt-Betrieb C-Version

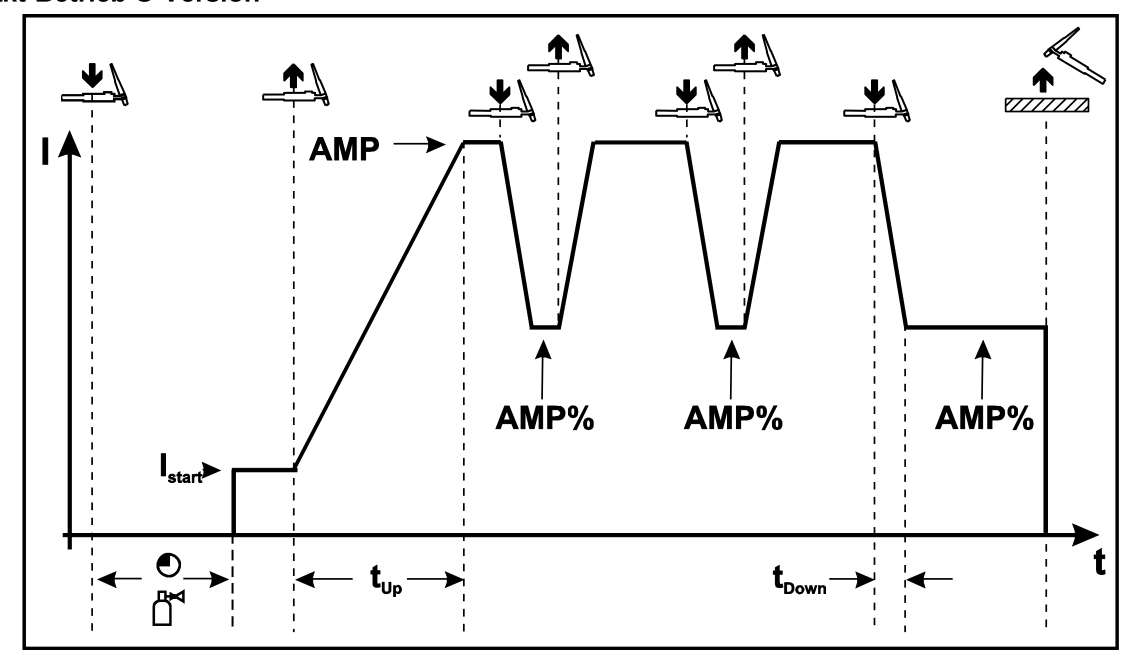


Abbildung 5-19

1.Takt

- Brennertaster 1 drücken, Gasvorströmzeit läuft ab.
- HF-Zündimpulse springen von der Elektrode zum Werkstück über, der Lichtbogen zündet.
- Schweißstrom fließt und geht sofort auf vorgewählten Startstromwert (Suchlichtbogen bei Minimaleinstellung). HF schaltet ab.

2.Takt

- Brennertaster 1 loslassen.
- Schweißstrom steigt mit der eingestellten Upslope-Zeit auf Hauptstrom AMP an.

HINWEIS



Durch Betätigen von Brennertaster 1 beginnt der Slope (tS1) vom Hauptstrom AMP auf Absenkstrom AMP%. Durch Loslassen des Brennertasters beginnt der Slope (tS2) vom Absenkstrom AMP% wieder auf den Hauptstrom AMP. Dieser Vorgang kann beliebig oft wiederholt werden.
Der Schweißvorgang wird durch den Lichtbogenabriss im Absenkstrom beendet (entfernen des Brenners vom Werkstück, bis der Lichtbogen erlischt).
Die Slope-Zeiten können eingestellt werden - siehe Kapitel 5.7.6, Expertmenü (WIG).

Diese Betriebsart muss freigeschaltet werden - siehe Kapitel 5.12, Gerätekonfigurationsmenü.



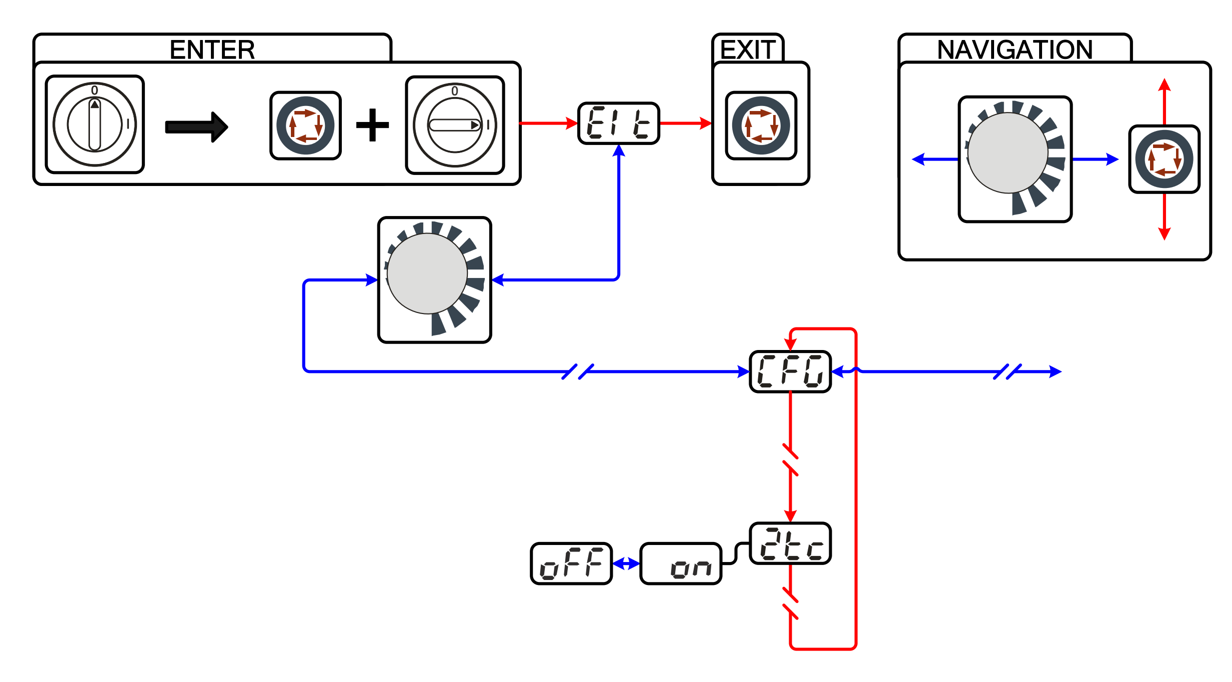


Abbildung 5-20

Anzeige	Einstellung / Anwahl
EIt	**Menü verlassen** Exit
CFG	**Gerätekonfiguration** Einstellungen zu Gerätefunktionen und Parameterdarstellung
2tc	**2-Takt-Betrieb (C-Version)** • on = ein • off = aus (ab Werk)



5.7.9 Pulsen, Funktionsabläufe

HINWEIS

- **Die Funktionsabläufe beim thermischen Pulsen verhalten sich grundsätzlich wie beim Standardschweißen, jedoch wird zusätzlich zwischen Puls- und Pausenstrom mit den eingestellten Zeiten hin- und hergeschaltet.**
- **Die Puls-Funktion während der Up- und Downslope-Phase kann bei Bedarf auch deaktiviert werden - siehe Kapitel 5.7.6, Expertmenü (WIG).**

5.7.9.1 WIG-Pulsen, 2-Takt-Betrieb

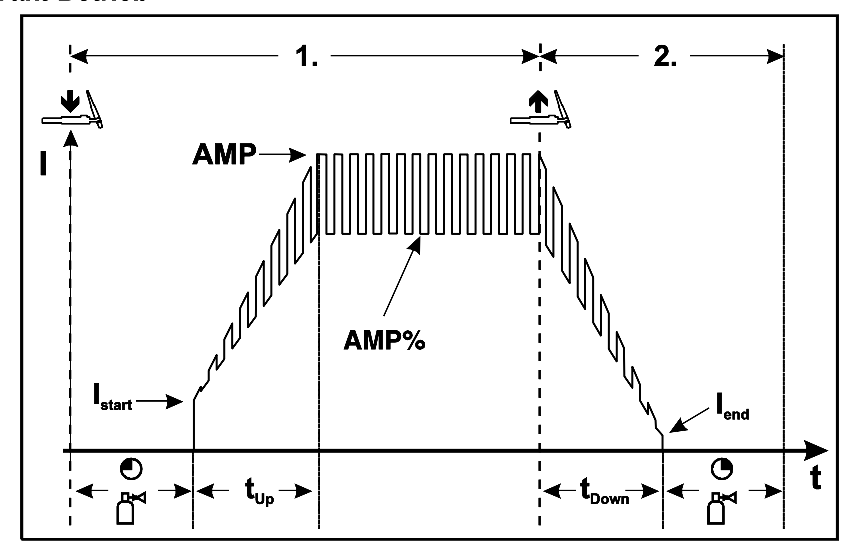


Abbildung 5-21

5.7.9.2 WIG-Pulsen, 4-Takt-Betrieb

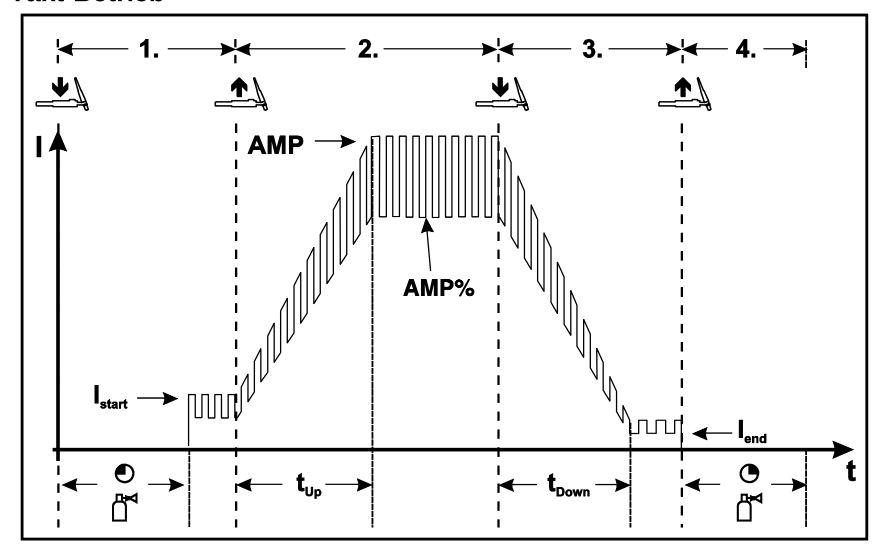


Abbildung 5-22



5.7.10 Puls-Varianten

HINWEIS



Die Geräte verfügen über eine integrierte Pulseinrichtung.
Beim Pulsen wird zwischen Pulsstrom (Hauptstrom) und Pausenstrom (Absenkstrom) hin- und hergeschaltet.

Pulsen (thermisches Pulsen)
Beim thermischen Pulsen werden Puls- und Pausenzeiten (Frequenz bis 200 Hz) sowie die Pulsflanken (ts1 und ts2) an der Steuerung in Sekunden eingegeben.

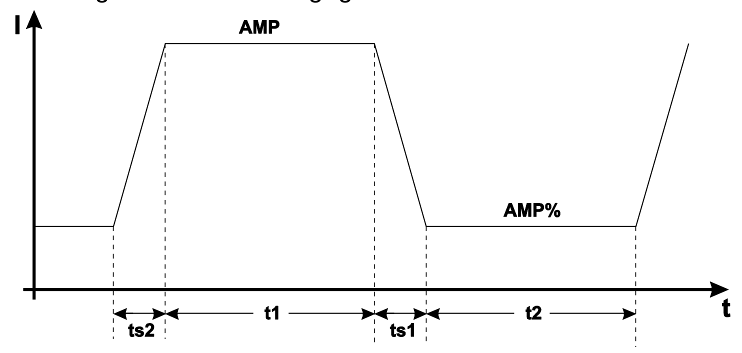


Abbildung 5-23

Bedienelement	Aktion	Ergebnis	Anzeige
Puls Automatic sec kHz		Anwahl Funktion WIG-Pulsen sec kHz Signalleuchte leuchtet grün	-
		Anwahl Pulszeit "t1" LED "Pulszeit" leuchtet	-0-
		Einstellen Pulszeit "t1"	
		Anwahl Pausezeit "t2" LED "Pulspausezeit" leuchtet	
		Einstellen Pausezeit "t2"	
	2 s	Anwahl Slope-Zeiten "ts1 und ts2"	EPt
		Einstellen Slope-Zeit "ts1"	tS1
		Wechsel zwischen Slope-Zeiten "ts1 und ts2"	
		Einstellen Slope-Zeit "ts2"	tS2

kHz-Pulsen (metallurgisches Pulsen)

Das kHz-Pulsen (metallurgisches Pulsen) nutzt den bei hohen Strömen entstehenden Plasmadruck (Lichtbogendruck) mit dem man einen eingeschnürten Lichtbogen mit konzentrierter Wärmeeinbringung erzielt. Die Frequenz kann stufenlos von 50 Hz bis 15 KHz und die Pulsbalance von 1-99 % eingestellt werden.

Im Gegensatz zum thermischen Pulsen entfallen die Pulsflanken-Zeiten.

HINWEIS

☛ **Der Pulsvorgang erfolgt auch während der Up- und Downslope-Phase!**

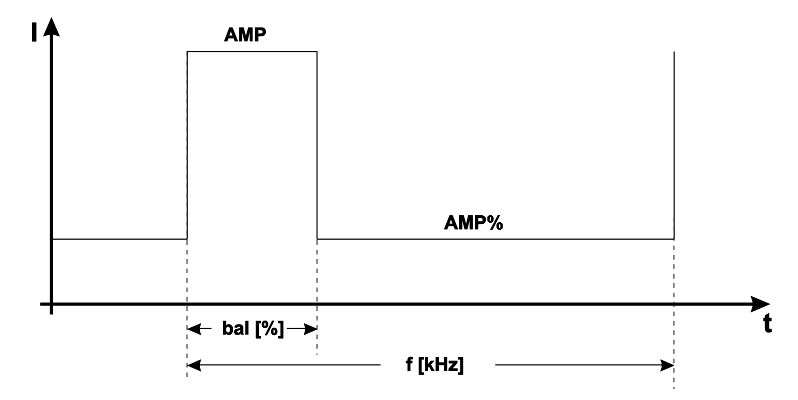


Abbildung 5-24

Bedienelement	Aktion	Ergebnis
Puls Automatic sec kHz		Anwahl kHz-Pulsen Drucktaste „WIG-Pulsen" betätigen bis Signalleuchte sec kHz rot leuchtet
		Anwahl Balance Einstellbereich: 1 % bis +99 % (1 %-Schritte)
		Anwahl Frequenz kHz Einstellbereich: 50 Hz bis 15 kHz (0,01 kHz-Schritte)

Puls-Automatik

Die Pulsautomatik kommt insbesondere beim Heftschweißen und Punkten von Werkstücken zum Einsatz. Durch die stromabhängige Pulsfrequenz und -balance wird eine Schwingung im Schmelzbad angeregt, die die Luftspaltüberbrückbarkeit positiv beeinflusst. Die erforderlichen Pulsparameter werden von der Gerätesteuerung automatisch vorgegeben.

Bedienelement	Aktion	Ergebnis
Puls Automatic sec kHz		Anwahl WIG-Pulsautomatik Drucktaste „WIG-Pulsen" betätigen bis Signalleuchte WIG-Pulsautomatik Automatic leuchtet



5.7.11 WIG-*activArc*-Schweißen

Das EWM-activArc-Verfahren sorgt durch das hochdynamische Reglersystem dafür, dass bei Abstandsänderungen zwischen Schweißbrenner und Schmelzbad, z. B. beim manuellen Schweißen, die eingebrachte Leistung nahezu konstant bleibt. Spannungsverluste infolge einer Verkürzung des Abstandes zwischen Brenner und Schmelzbad werden durch einen Stromanstieg (Ampere pro Volt - A/V) kompensiert und umgekehrt. Dadurch wird ein Festkleben der Wolframelektrode im Schmelzbad erschwert und die Wolframeinschlüsse werden reduziert. Besonders vorteilhaft ist dies beim Heftschweißen und Punkten!

Bedienelement	Aktion	Ergebnis	Anzeige
	n x	**Anwahl Parameter activArc** Betätigen bis LED ***activArc*** blinkt	-
		• Parameter einschalten	on
		• Parameter ausschalten	oFF

Parametereinstellung

Der activArc-Parameter (Regelung) kann individuell an die Schweißaufgabe (Blechdicke) angepasst werden.

- Voreinstellung: Anwahl WIG-activArc-Schweißen
- Menüeinstieg (ENTER): Drucktaste Ablaufparameter 4 s gedrückt halten.
- Menüausstieg (EXIT): 4 s warten.

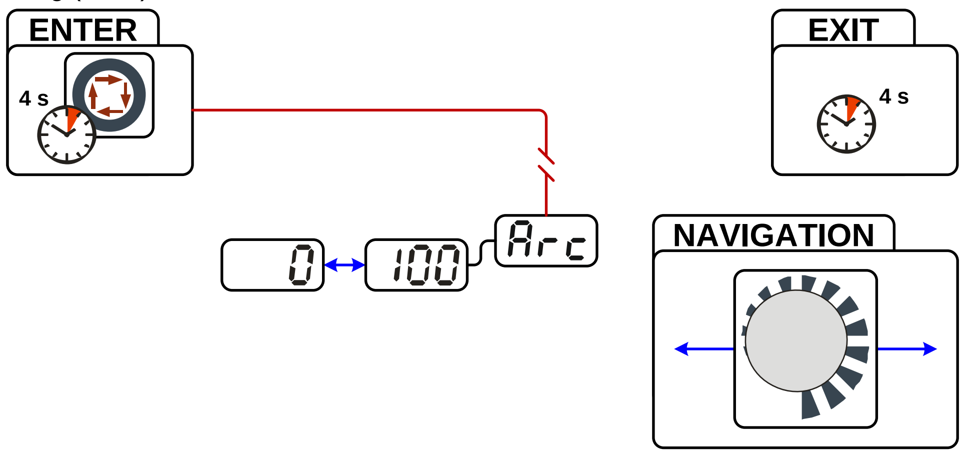


Abbildung 5-25

Anzeige	Einstellung / Anwahl
50	**Parameter activArc** Einstellung: 0 bis 100 (ab Werk 50)

5.7.12 WIG-Antistick

Die Funktion verhindert das unkontrollierte Wiederzünden nach dem Festbrennen der Wolframelektrode im Schweißbad durch Abschalten des Schweißstromes. Zusätzlich wird der Verschleiß an der Wolframelektrode reduziert.

Nach dem Auslösen der Funktion wechselt das Gerät sofort in die Prozessphase Gasnachströmen. Der Schweißer beginnt den neuen Prozess wieder mit dem 1. Takt. Die Funktion kann vom Anwender ein- oder ausgeschaltet werden (Parameter tAS) - siehe Kapitel 5.12, Gerätekonfigurationsmenü.

5.7.13 Schweißbrenner (Bedienungsvarianten)

Mit diesem Gerät können verschiedene Brennervarianten genutzt werden.

Funktionen der Bedienelemente, wie Brennertaster (BRT), Wippen oder Potentiometer können individuell über Brennermodi angepasst werden.

Zeichenerklärung Bedienelemente:

Symbol	Beschreibung
BRT 1 ⇩	Brennertaster drücken
BRT 1 ⇩⇧	Brennertaster tippen
BRT 2 ⇩⇧ ⇩	Brennertaster tippen und anschließend drücken

5.7.13.1 Brennertaster tippen (Tipp-Funktion)

HINWEIS



Kurzes Antippen des Brennertasters um eine Funktionsänderung herbeizuführen. Der eingestellte Brennermodus bestimmt die Funktionsweise der Tipp-Funktion.



5.7.14 Einstellung Brennermodus und Up/Down-Geschwindigkeit

Dem Anwender stehen die Modi 1 bis 6 und Modi 11 bis 16 zur Verfügung. Modi 11 bis 16 beinhalten die gleichen Funktionsmöglichkeiten wie 1 bis 6, jedoch ohne Tipp-Funktion für den Absenkstrom.

Die Funktionsmöglichkeiten in den einzelnen Modi finden Sie in den Tabellen zu den entsprechend den Brennertypen. In allen Modi kann man natürlich den Schweißprozess mit dem Brennertaster 1 (BRT 1) ein- und ausschalten.

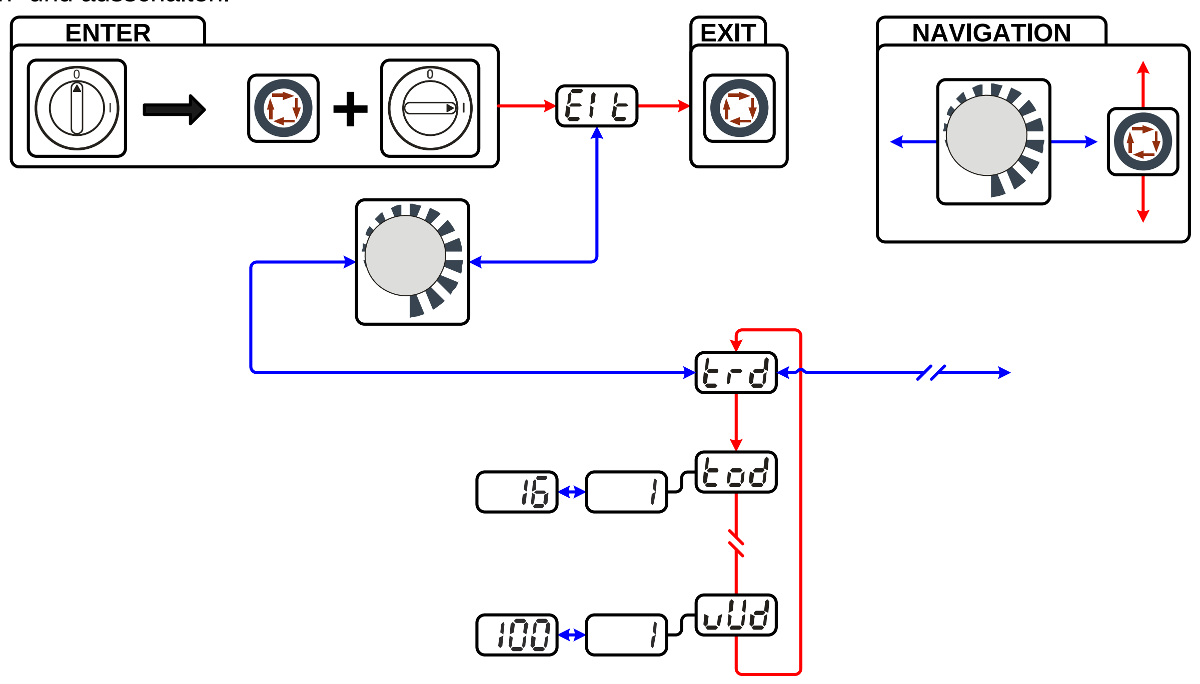


Abbildung 5-26

Anzeige	Einstellung / Anwahl
Exit	**Menü verlassen** Exit
trd	**Menü Brennerkonfiguration** Schweißbrennerfunktionen einstellen
tod	**Brennermodus (ab Werk 1)**
uUd	**Up/Down-Geschwindigkeit** Wert erhöhen = schnelle Stromänderung (ab Werk 10) Wert verringern = langsame Stromänderung

HINWEIS



Ausschließlich die aufgeführten Modi sind für die entsprechenden Brennertypen sinnvoll.

5.7.14.1 WIG-Standardbrenner (5-polig)

Standardbrenner mit einem Brennertaster

Abbildung	Bedienelemente	Zeichenerklärung
5		BRT1 = Brennertaster 1 (Schweißstrom Ein/Aus; Absenkstrom über Tipp-Funktion)

Funktionen	Mode	Bedienelemente
Schweißstrom Ein / Aus	1 (ab Werk)	BRT 1 ⇩
Absenkstrom (4-Takt-Betrieb)		BRT 1 ⇩⇧

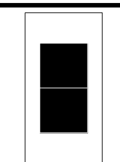
Standardbrenner mit zwei Brennertastern

Abbildung	Bedienelemente	Zeichenerklärung
5		BRT1 = Brennertaster 1 BRT2 = Brennertaster 2

Funktionen	Mode	Bedienelemente
Schweißstrom Ein / Aus	1 (ab Werk)	BRT 1 ⇩
Absenkstrom		BRT 2 ⇩
Absenkstrom (Tipp-Funktion) / (4-Takt-Betrieb)		BRT 1 ⇩⇧
Schweißstrom Ein / Aus	3	BRT 1 ⇩
Absenkstrom (Tipp-Funktion) / (4-Takt-Betrieb)		BRT 1 ⇩⇧
Up-Funktion		BRT 2 ⇩⇧ ⇩
Down-Funktion		BRT 2 ⇩



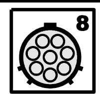
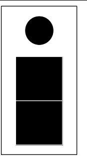
Standardbrenner mit einer Wippe (MG-Wippe, zwei Brennertaster)

Abbildung	Bedienelemente	Zeichenerklärung
		BRT 1 = Brennertaster 1 BRT 2 = Brennertaster 2

Funktionen	Mode	Bedienelemente
Schweißstrom Ein / Aus	1 (ab Werk)	BRT 1
Absenkstrom		BRT 2
Absenkstrom (Tipp-Funktion) / (4-Takt-Betrieb)		BRT 1
Schweißstrom Ein / Aus	2	BRT 1 + BRT 2
Absenkstrom (Tipp-Funktion)		BRT 1 + BRT 2
Up-Funktion		BRT 1
Down-Funktion		BRT 2
Schweißstrom Ein / Aus	3	BRT 1
Absenkstrom (Tipp-Funktion) / (4-Takt-Betrieb)		BRT 1
Up-Funktion		BRT 2
Down-Funktion		BRT 2

5.7.14.2 WIG- Up-/Down-Brenner (8-polig)

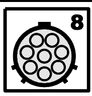
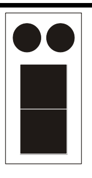
Up-/Down-Brenner mit einem Brennertaster

Abbildung	Bedienelemente	Zeichenerklärung
		BRT 1 = Brennertaster 1

Funktionen	Mode	Bedienelemente
Schweißstrom Ein / Aus	**1 (ab Werk)**	BRT 1 ⇩
Absenkstrom (Tipp-Funktion) / (4-Takt-Betrieb)		BRT 1 ⇩⇧
Schweißstrom stufenlos erhöhen (Up-Funktion)		⇩ Up
Schweißstrom stufenlos verringern (Down-Funktion)		⇩ Down
Schweißstrom Ein / Aus	**2**	BRT 1 ⇩
Absenkstrom (Tipp-Funktion)		BRT 1 ⇩⇧
Schweißstrom Ein / Aus	**4**	BRT 1 ⇩
Absenkstrom (Tipp-Funktion) / (4-Takt-Betrieb)		BRT 1 ⇩⇧
Schweißstrom über Sprung erhöhen*		⇩ Up
Schweißstrom über Sprung verringern*		⇩ Down



Up-/Down-Brenner mit zwei Brennertastern

Abbildung	Bedienelemente	Zeichenerklärung
		BRT 1 = Brennertaster 1 (links) BRT 2 = Brennertaster 2 (rechts)

Funktionen	Mode	Bedienelemente
Schweißstrom Ein / Aus	1 (ab Werk)	BRT 1 ⇩
Absenkstrom		BRT 2 ⇩
Absenkstrom (Tipp-Funktion) / (4-Takt-Betrieb)		BRT 1 ⇩⇧
Schweißstrom stufenlos erhöhen (Up-Funktion)		⇩ Up
Schweißstrom stufenlos verringern (Down-Funktion)		⇩ Down
Schweißstrom Ein / Aus	2	BRT 1 ⇩
Absenkstrom		BRT 2 ⇩
Absenkstrom (Tipp-Funktion)		BRT 1 ⇩⇧
Schweißstrom Ein / Aus	4	BRT 1 ⇩
Absenkstrom		BRT 2 ⇩
Absenkstrom (Tipp-Funktion)		BRT 1 ⇩⇧
Schweißstrom über Sprung erhöhen*		⇩ Up
Schweißstrom über Sprung verringern*		⇩ Down

* - siehe Kapitel 5.7.14.6, Einstellung des 1. Sprungs

Gastest	4	BRT 2 ⇩ > **3 s**

5.7.14.3 Poti-Brenner (8-polig)

HINWEIS

 **Das Schweißgerät muss zum Betrieb mit einem Poti-Brenner konfiguriert werden - siehe Kapitel 5.7.14.4, WIG-Potibrenneranschluss konfigurieren.**

Poti-Brenner mit einem Brennertaster

Abbildung	Bedienelemente	Zeichenerklärung
8		BRT 1 = Brennertaster 1

Funktionen	Mode	Bedienelemente
Schweißstrom Ein / Aus	3	BRT 1 ⇩
Absenkstrom (Tipp-Funktion)		BRT 1 ⇩⇧
Schweißstrom stufenlos erhöhen		
Schweißstrom stufenlos verringern		

Poti-Brenner mit zwei Brennertastern

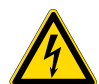
Abbildung	Bedienelemente	Zeichenerklärung
8		BRT 1 = Brennertaster 1 BRT 2 = Brennertaster 2

Funktionen	Mode	Bedienelemente
Schweißstrom Ein / Aus	3	BRT 1 ⇩
Absenkstrom		BRT 2 ⇩
Absenkstrom (Tipp-Funktion)		BRT 1 ⇩⇧
Schweißstrom stufenlos erhöhen		
Schweißstrom stufenlos verringern		



5.7.14.4 WIG-Potibrenneranschluss konfigurieren

GEFAHR



Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung nach dem Ausschalten!
Arbeiten am offenen Gerät können zu Verletzungen mit Todesfolge führen!
Während des Betriebs werden im Gerät Kondensatoren mit elektrischer Spannung aufgeladen. Diese Spannung steht noch bis zu 4 Minuten nach dem Ziehen des Netzsteckers an.

1. Gerät ausschalten.
2. Netzstecker ziehen.
3. Mindestens 4 Minuten warten, bis die Kondensatoren entladen sind!

WARNUNG



Unfallgefahr bei Außerachtlassung der Sicherheitshinweise!
Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann lebensgefährlich sein!

- Sicherheitshinweise dieser Anleitung sorgfältig lesen!
- Landesspezifische Unfallverhütungsvorschriften beachten!
- Personen im Arbeitsbereich auf die Einhaltung der Vorschriften hinweisen!

VORSICHT



Prüfung!
Vor Wiederinbetriebnahme muss unbedingt eine „Inspektion und Prüfung während des Betriebes“ entsprechend IEC / DIN EN 60974-4 „Lichtbogen-Schweißeinrichtungen - Inspektion und Prüfung während des Betriebes“ durchgeführt werden!

- Detaillierte Hinweise siehe Standardbetriebsanleitung des Schweißgerätes.

Beim Anschluss eines Potibrenners muss im Inneren des Schweißgerätes auf der Platine T320/1 der Jumper JP27 gezogen werden.

Konfiguration Schweißbrenner	Einstellung
Vorbereitet für WIG-Standard- bzw. Up-/Down-Brenner (ab Werk)	☒ JP27
Vorbereitet für Poti-Brenner	☐ JP27

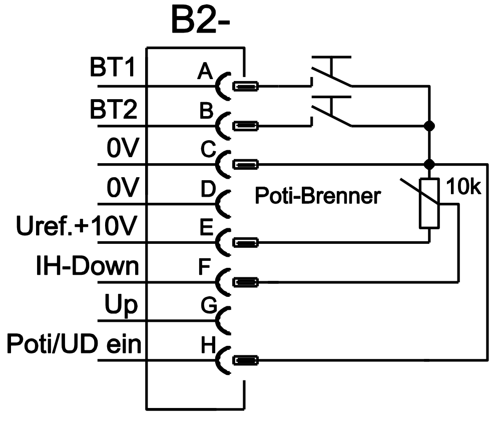


Abbildung 5-27

HINWEIS



Für diesen Brennertyp muss das Schweißgerät auf Schweißbrennermodus 3 eingestellt werden - siehe Kapitel 5.7.14, Einstellung Brennermodus und Up/Down-Geschwindigkeit.

5.7.14.5 RETOX TIG Brenner (12 polig)

HINWEIS



Zum Betrieb mit diesem Schweißbrenner muss das Schweißgerät mit der Option zur Nachrüstung "ON 12POL RETOX TIG" (12-polige Brenneranschlussbuchse) ausgerüstet werden!

Abbildung	Bedienelemente	Zeichenerklärung
12	888 BRT 1 BRT 2 BRT 3 BRT 4	BRT = Brennertaster

Funktionen	Mode	Bedienelemente
Schweißstrom Ein / Aus		**BRT 1**
Absenkstrom		**BRT 2**
Absenkstrom (Tipp-Funktion)	**1 (ab Werk)**	**BRT 1 (tippen)**
Schweißstrom erhöhen (Up-Funktion)		**BRT 3**
Schweißstrom verringern (Down-Funktion)		**BRT 4**
Modi 2 und 3 werden bei diesem Brennertyp nicht verwendet bzw. sind nicht sinnvoll.		
Schweißstrom Ein / Aus		**BRT 1**
Absenkstrom		**BRT 2**
Absenkstrom (Tipp-Funktion)		**BRT 1 (tippen)**
Schweißstrom sprungweise erhöhen (Einstellung des 1. Sprungs)		**BRT 3**
Schweißstrom sprungweise verringern (Einstellung des 1. Sprungs)	**4**	**BRT 4**
Umschaltung zwischen Up/Down- oder JOB-Verwendung		**BRT 2 (tippen)**
JOB-Nummer erhöhen		**BRT 3**
JOB-Nummer verringern		**BRT 4**
Gastest		**BRT 2 (3 s)**
Schweißstrom Ein / Aus		**BRT 1**
Absenkstrom		**BRT 2**
Absenkstrom (Tipp-Funktion)		**BRT 1 (tippen)**
Schweißstrom stufenlos erhöhen (Up-Funktion)		**BRT 3**
Schweißstrom stufenlos verringern (Down-Funktion)	**6**	**BRT 4**
Umschaltung zwischen Up/Down- oder JOB-Verwendung		**BRT 2 (tippen)**
JOB-Nummer erhöhen		**BRT 3**
JOB-Nummer verringern		**BRT 4**
Gastest		**BRT 2 (3 s)**



5.7.14.6 Einstellung des 1. Sprungs

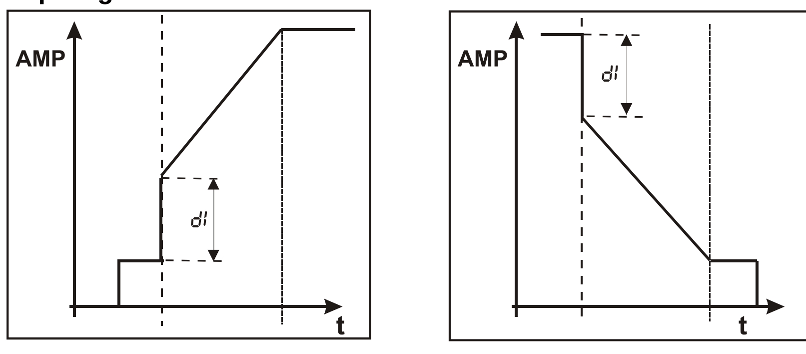


Abbildung 5-28

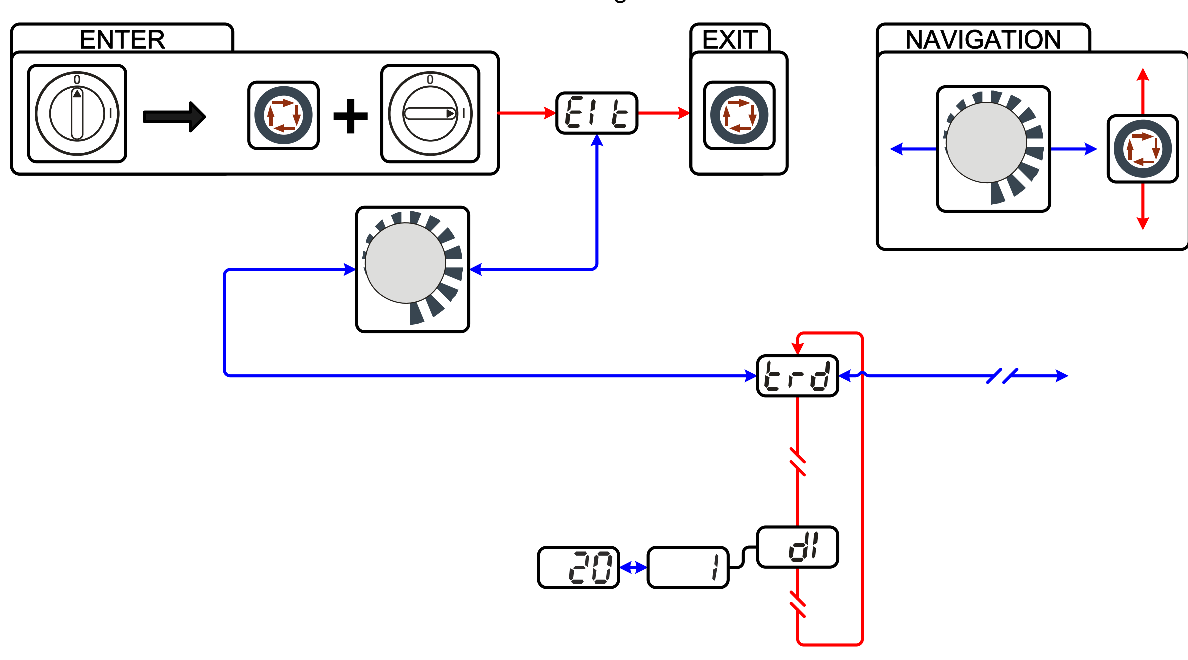


Abbildung 5-29

Anzeige	Einstellung / Anwahl
Elt	**Menü verlassen** Exit
trd	**Menü Brennerkonfiguration** Schweißbrennerfunktionen einstellen
dI	**Einstellung des 1. Sprungs** Einstellung: 1 bis 20 (ab Werk 1)

HINWEIS

☛ **Diese Funktion ist nur in Verbindung mit Up-/Down-Brennern im Modus 4 und 14 möglich!**

5.8 E-Hand-Schweißen





Quetsch- und Verbrennungsgefahr!
Beim Wechseln von abgebrannten oder neuen Stabelektroden

- Gerät am Hauptschalter ausschalten.
- Geeignete Schutzhandschuhe tragen.
- Isolierte Zange benutzen, um verbrauchte Stabelektroden zu entfernen oder um geschweißte Werkstücke zu bewegen.
- Elektrodenhalter immer isoliert ablegen!



Schutzgasanschluss!
Beim E-Hand-Schweißen liegt am Schutzgasanschluss (Anschlussnippel G¼") Leerlaufspannung an.

- Gelbe Isolierkappe am Anschlussnippel G¼" aufstecken (Schutz vor elektr. Spannung und Schmutz).



5.8.1 Anschluss Elektrodenhalter und Werkstückleitung

HINWEIS

☛ **Die Polarität richtet sich nach der Angabe des Elektrodenherstellers auf der Elektrodenverpackung.**

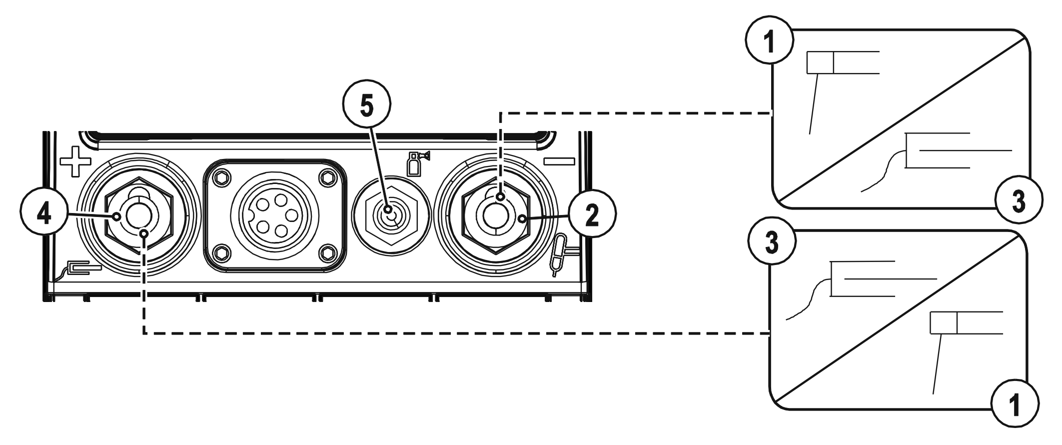


Abbildung 5-30

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		**Elektrodenhalter**
2		**Anschlussbuchse, Schweißstrom „-“** Anschluss Werkstückleitung bzw. Elektrodenhalter
3		**Werkstück**
4		**Anschlussbuchse, Schweißstrom „+“** Anschluss Elektrodenhalter bzw. Werkstückleitung
5		**Anschlussnippel G¼", Schutzgasanschluss**

- Gelbe Schutzkappe auf Anschlussnippel G¼“ aufstecken.
- Kabelstecker des Elektrodenhalters entweder in die Anschlussbuchse, Schweißstrom „+“ oder „-“ einstecken und durch Rechtsdrehung verriegeln.
- Kabelstecker der Werkstückleitung entweder in die Anschlussbuchse, Schweißstrom „+“ oder „-“ einstecken und durch Rechtsdrehung verriegeln.

5.8.2 Anwahl Schweißaufgabe

HINWEIS

Änderungen der Grundschweißparameter können nicht während des Schweißvorgangs durchgeführt werden.

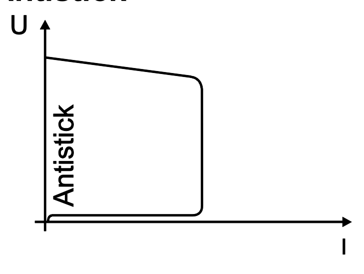
Bedienelement	Aktion	Ergebnis
		Anwahl Schweißverfahren E-Hand. Die Signalleuchte leuchtet grün.
		Schweißstrom einstellen.
Puls Automatic sec kHz		Bei Bedarf kann zusätzlich die Puls-Funktion aktiviert werden. Signalleuchte sec kHz leuchtet grün - siehe Kapitel 5.8.6, E-Hand-Impulsschweißen in steigender Position (PF).

5.8.3 Arcforce

Die Arcforcing-Einrichtung stellt, kurz bevor die Elektrode festzubrennen droht, eine Stromerhöhung ein, die das Festbrennen der Elektrode erschwert.

Bedienelement	Aktion	Ergebnis	Anzeige
	1 x	Anwahl Schweißparameter Arcforcing Die Signalleuchte leuchtet rot.	Arc
		Arcforcing einstellen. -40 = geringe Stromerhöhung > weicher Lichtbogen 0 = Standardeinstellung +40 = hohe Stromerhöhung > aggressiver Lichtbogen	

5.8.4 Antistick



Antistick verhindert das Ausglühen der Elektrode.
Sollte die Elektrode trotz der Arcforce-Einrichtung festbrennen, schaltet das Gerät automatisch innerhalb von ca. 1 s auf den Minimalstrom um. Das Ausglühen der Elektrode wird verhindert. Schweißstromeinstellung überprüfen und für die Schweißaufgabe korrigieren!

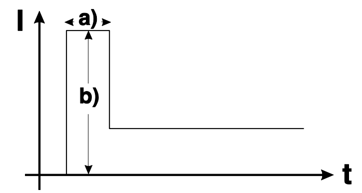
Abbildung 5-31



5.8.5 Hotstart

Die Hotstart-Einrichtung bewirkt, dass Stabelektroden durch einen erhöhten Startstrom besser zünden.

a) =	Hotstart-Zeit
b) =	Hotstart-Strom
I =	Schweißstrom
t =	Zeit



5.8.5.1 Hotstart-Strom

Bedienelement	Aktion	Ergebnis	Anzeige
	n x	**Anwahl Schweißparameter Hotstart-Strom** Betätigen bis Signalleuchte Hotstart-Strom AMP% leuchtet.	120
		Hotstart-Strom einstellen Die Einstellung erfolgt ab Werk prozentual vom angewählten Hauptstrom. Um den Hotstart-Strom absolut einzustellen - siehe Kapitel 5.12, Gerätekonfigurationsmenü.	120

5.8.5.2 Hotstart-Zeit

Bedienelement	Aktion	Ergebnis	Anzeige
		Anwahl Schweißparameter Hotstart-Zeit: Betätigen bis Signalleuchte Hotstart-Zeit sec leuchtet.	0.5
		Hotstart-Zeit einstellen.	0.5

5.8.6 E-Hand-Impulsschweißen in steigender Position (PF)

Schweißeigenschaften:

- besonders geeignet zum Wurzelschweißen
- bei Decklagen feinschuppige Nahtoberfläche in WIG-Optik
- weniger Nacharbeit, da weniger Spritzer
- sehr gut geeignet für schwierige Elektroden
- hervorragende Spaltüberbrückung ohne Durchfallen der Wurzelseite
- weniger Verzug durch kontrollierte Wärmeeinbringung

Bedienelement	Aktion	Ergebnis
Puls Automatic sec kHz		Drucktaste betätigen bis Signalleuchte sec kHz grün leuchtet.
		Anwahl Pulsstrom, prozentual abhängig vom Hauptstrom Signalleuchte AMP leuchtet Einstellbereich: 1 % bis +200 % (1 %-Schritte, ab Werk 142 %)
		Anwahl Pulspausenstrom, prozentual abhängig vom Hauptstrom Signalleuchte AMP% leuchtet Einstellbereich: 1 % bis 200 % (1 %-Schritte, ab Werk 82 %)
		Anwahl Balance Signalleuchte % leuchtet Einstellbereich: 1 % bis 99 % (1 %-Schritte, ab Werk 30 %)
		Anwahl Frequenz Signalleuchte kHz leuchtet Einstellbereich: 0,1 Hz bis 500 Hz (0,1 Hz/1 Hz-Schritte, ab Werk 1,2 Hz)

I/A

AMP%

AMP

AMP%

t/s

% kHz

AMP = Hauptstrom
AMP% = Pulsstrom
AMP% = Pulspausenstrom
kHz = Frequenz
% = Tastverhältnis

Abbildung 5-32

HINWEIS



Die Pulsparameter sind standardmäßig so voreingestellt, dass der Schweißstrommittelwert dem vorgewählten Hauptstrom AMP entspricht.
Werden die Pulsparameter verstellt, ändert sich damit auch der Mittelwert des Schweißstromes AMP.



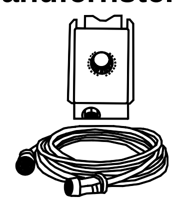
5.9 Fernsteller

HINWEIS



Steuerleitung des Fernstellers in die Anschlussbuchse 19-polig - Fernstelleranschluss einstecken und verriegeln.

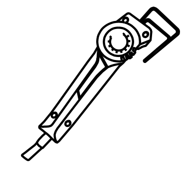
5.9.1 Handfernsteller RT1 19POL



Funktionen

- Stufenlos einstellbarer Schweißstrom (0 % bis 100 %) in Abhängigkeit vom vorgewählten Hauptstrom am Schweißgerät.

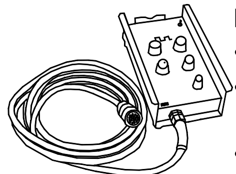
5.9.2 Handfernsteller RTG1 19POL



Funktionen

- Stufenlos einstellbarer Schweißstrom (0 % bis 100 %) in Abhängigkeit vom vorgewählten Hauptstrom am Schweißgerät.

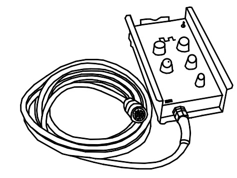
5.9.3 Handfernsteller RTP1 19POL



Funktionen

- WIG / E-Hand.
- Stufenlos einstellbarer Schweißstrom (0 % bis 100 %) in Abhängigkeit vom vorgewählten Hauptstrom am Schweißgerät.
- Pulsen / Punkten / Normal
- Puls, Punkt- und Pausenzeit stufenlos einstellbar.

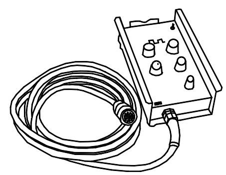
5.9.4 Handfernsteller RTP2 19POL



Funktionen

- WIG/E-Hand.
- Stufenlos einstellbarer Schweißstrom (0 % bis 100 %) in Abhängigkeit vom vorgewählten Hauptstrom am Schweißgerät.
- Pulsen / Punkten / Normal
- Frequenz und Punktzeit stufenlos einstellbar.
- Grobeinstellung der Taktfrequenz.
- Puls/Pause-Verhältnis (Balance) von 10 % - 90 % einstellbar.

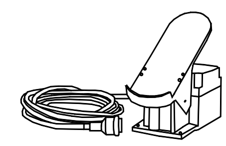
5.9.5 Handfernsteller RTP3 spotArc 19POL



Funktionen

- WIG/E-Hand.
- Stufenlos einstellbarer Schweißstrom (0 % bis 100 %) in Abhängigkeit vom vorgewählten Hauptstrom am Schweißgerät.
- Pulsen / spotArc-Punkten / Normal
- Frequenz und Punktzeit stufenlos einstellbar.
- Grobeinstellung der Taktfrequenz.
- Puls/Pause-Verhältnis (Balance) von 10 % - 90 % einstellbar.

5.9.6 Fußfernsteller RTF1 19POL 5 M / RTF2 19POL 5 M



Funktionen

- Stufenlos einstellbarer Schweißstrom (0 % bis 100 %) in Abhängigkeit vom vorgewählten Hauptstrom am Schweißgerät.
- Schweißvorgang Start / Stopp (WIG)

ActivArc-Schweißen ist in Verbindung mit dem Fußfernsteller nicht möglich.

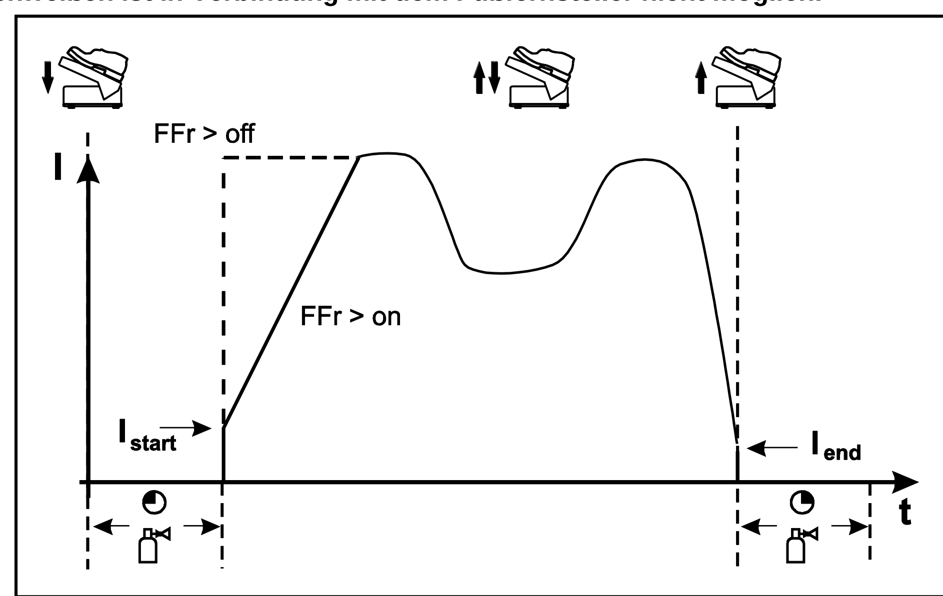


Abbildung 5-33

Symbol	Bedeutung
	Fußfernsteller drücken (Schweißvorgang starten)
	Fußfernsteller bedienen (Schweißstrom nach Anwendung einstellen)
	Fußfernsteller loslassen (Schweißvorgang beenden)
FFr	Rampenfunktion RTF on Schweißstrom läuft in einer Rampenfunktion auf den vorgegebenen Hauptstrom off Schweißstrom springt sofort auf den vorgegebenen Hauptstrom

5.9.6.1 Rampenfunktion Fußfernsteller RTF 1 / RTF 2

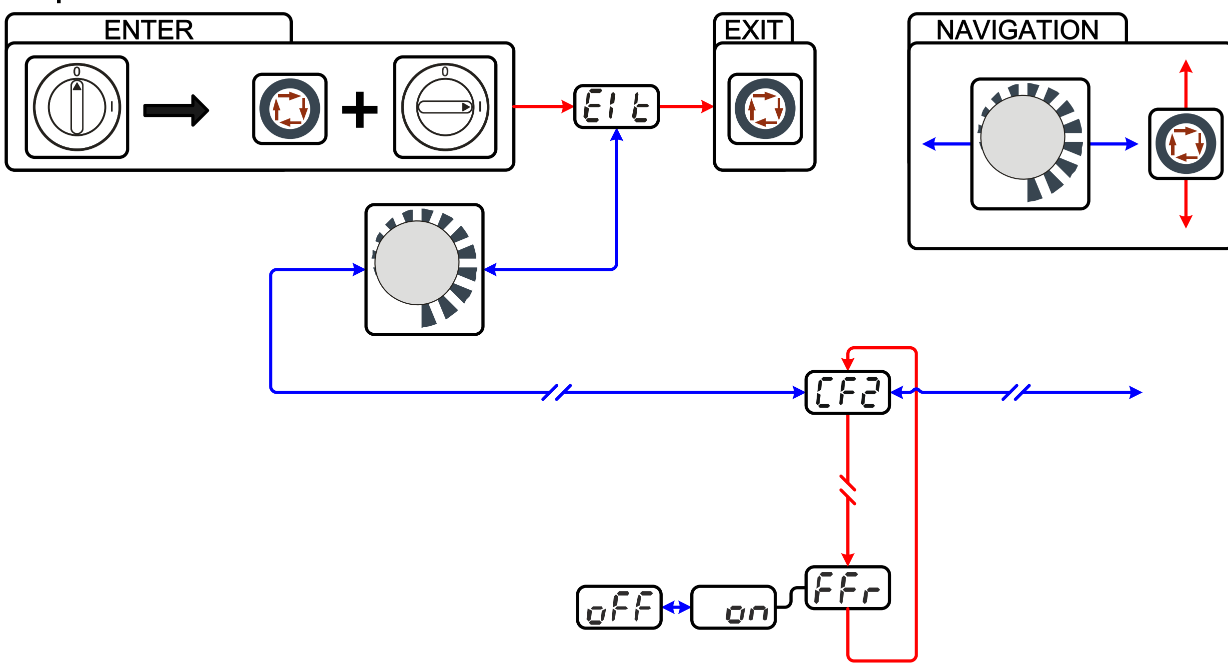


Abbildung 5-34

Anzeige	Einstellung / Anwahl
Elt	**Menü verlassen** Exit
CF2	**Gerätekonfiguration (zweiter Teil)** Einstellungen zu Gerätefunktionen und Parameterdarstellung
FFr	**Rampenfunktion, Fernsteller RTF 1** Die Rampenfunktion kann ein- oder ausgeschaltet werden
on	**Einschalten** Gerätefunktion einschalten
oFF	**Ausschalten** Gerätefunktion ausschalten

5.9.7 Energiesparmodus (Standby)

Der Energiesparmodus kann wahlweise durch einen verlängerten Tastendruck " - siehe Kapitel 4.4, Gerätesteuerung - Bedienelemente" oder durch einen einstellbaren Parameter im Konfigurationsmenü (zeitabhängiger Energiesparmodus) aktiviert werden.

- Bei aktivem Energiesparmodus wird in den Geräteanzeigen lediglich der mittlere Querdigit der Anzeige dargestellt.

Durch das beliebige Betätigen eines Bedienelementes (z. B. Tippen des Brennertasters) wird der Energiesparmodus deaktiviert und das Gerät wechselt wieder zur Schweißbereitschaft.

5.10 Schnittstellen zur Automatisierung

VORSICHT



Geräteschäden durch unsachgemäßen Anschluss!
Ungeeignete Steuerleitungen oder die fehlerhafte Belegung von Ein- und Ausgangssignalen können Geräteschäden verursachen.

- Ausschließlich abgeschirmte Steuerleitungen verwenden!
- Wenn das Gerät über Leitspannungen betrieben wird, muss die Verbindung über geeignete Trennverstärker erfolgen!
- Um Haupt- bzw. Absenkstrom über Leitpannungen zu steuern, müssen die entsprechenden Eingänge freigeschaltet werden „siehe Aktivierung Leitspannungsvorgabe".

5.10.1 Fernstelleranschlussbuchse, 19-polig

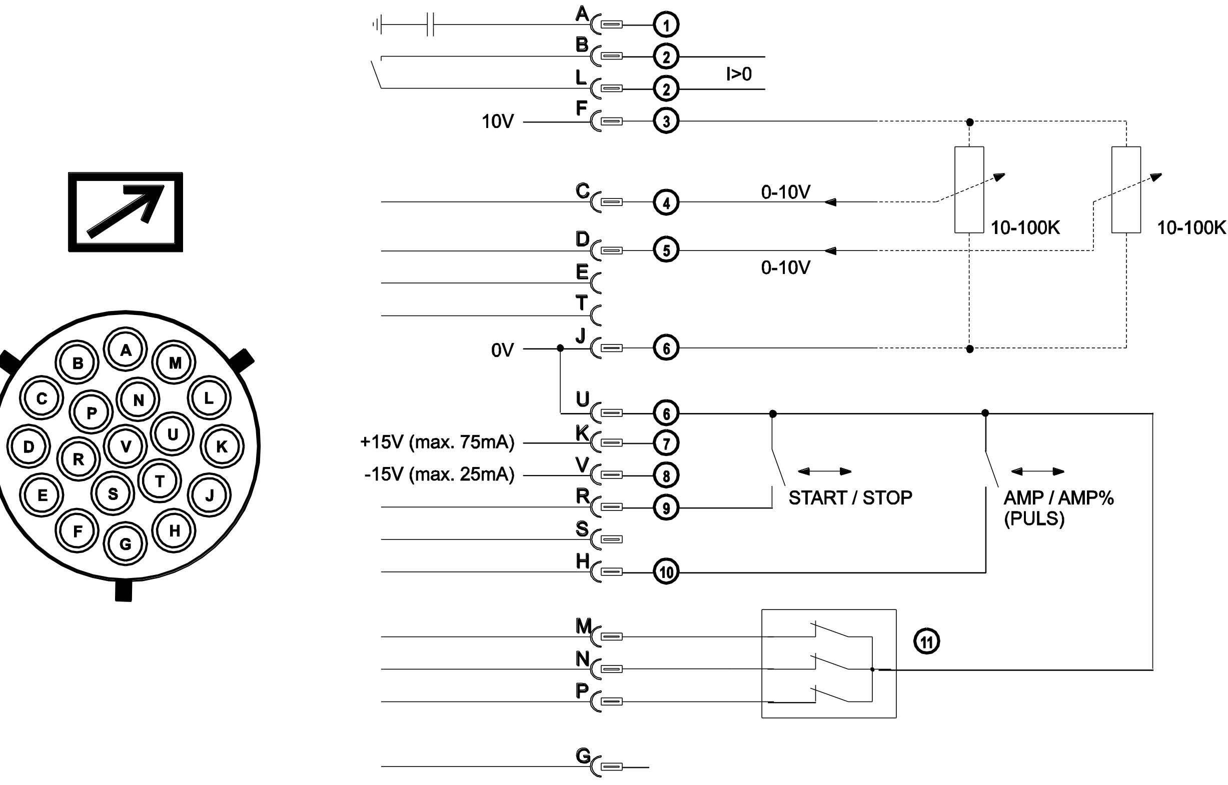


Abbildung 5-35

Pos.	Pin	Signalform	Bezeichnung
1	A	Ausgang	Anschluss für Kabelabschirmung (PE)
2	B/L	Ausgang	Strom fließt Signal I>0, potentialfrei (max. +- 15V / 100mA)
3	F	Ausgang	Referenzspannung für Potentiometer 10V (max. 10mA)
4	C	Eingang	Leitspannungsvorgabe für Hauptstrom, 0-10V (0V = I_{min} / 10V = I_{max})
5	D	Eingang	Leitspannungsvorgabe für Absenkstrom, 0-10V (0V = I_{min} / 10V = I_{max})
6	J/U	Ausgang	Bezugspotential 0V
7	K	Ausgang	Spannungsversorgung +15V, max. 75mA
8	V	Ausgang	Spannungsversorgung -15V, max. 25mA
9	R	Eingang	Schweißstrom Start / Stop
10	H	Eingang	Umschaltung Schweißstrom Haupt- oder Absenkstrom (Pulsen)
11	M/N/P	Eingang	Aktivierung Leitspannungsvorgabe Alle 3 Signale auf Bezugspotential 0V legen um externe Leitspannungsvorgabe für Haupt- und Absenkstrom zu aktivieren
12	G	Ausgang	Messwert I_{SOLL} (1V = 100A)



5.11 PC-Schnittstelle

VORSICHT



Geräteschäden bzw. Störungen durch unsachgemäßen PC-Anschluss!
Nichtverwenden des Interface SECINT X10USB führt zu Geräteschäden bzw. Störungen der Signalübertragung. Durch Hochfrequenz-Zündimpulse kann der PC zerstört werden.

- Zwischen PC und Schweißgerät muss das Interface SECINT X10USB angeschlossen werden!
- Der Anschluss darf ausschließlich mit den mitgelieferten Kabeln erfolgen (keine zusätzlichen Verlängerungskabel verwenden)!

HINWEIS



Entsprechende Dokumentation der Zubehörkomponenten beachten!

5.12 Gerätekonfigurationsmenü

Im Gerätemenü sind Grundfunktionen, wie z. B. Brennermodi, Anzeigendarstellung und das Servicemenü hinterlegt.

5.12.1 Parameter-Anwahl, -Änderung und -Speicherung

HINWEIS



ENTER (Menüeinstieg)

- Gerät am Hauptschalter ausschalten
- Drucktaste „Schweißparameter“ gedrückt halten und gleichzeitig Gerät wieder einschalten.

NAVIGATION (Navigieren im Menü)

- Parameter werden durch betätigen der Drucktaste „Schweißparameter“ angewählt.
- Einstellen bzw. verändern der Parameter durch Drehen am Drehknopf „Schweißparametereinstellung“.

EXIT (Menü verlassen)

- Menüpunkt „Elt“ anwählen.
- Drucktaste „Schweißparameter“ betätigen (Einstellungen werden übernommen, Gerät wechselt in den Status betriebsbereit).

ENTER

EXIT

NAVIGATION

Abbildung 5-36



Anzeige	Einstellung / Anwahl
Ei t	**Menü verlassen** Exit
trd	**Menü Brennerkonfiguration** Schweißbrennerfunktionen einstellen
tod	**Brennermodus (ab Werk 1)**
uUd	**Up/Down-Geschwindigkeit** Wert erhöhen = schnelle Stromänderung (ab Werk 10) Wert verringern = langsame Stromänderung
dI	**Einstellung des 1. Sprungs** Einstellung: 1 bis 20 (ab Werk 1)
CFG	**Gerätekonfiguration** Einstellungen zu Gerätefunktionen und Parameterdarstellung
SEt	**Schweißstromdarstellung (Start-, Absenk-, End- und Hotstart-Strom)** • Pro = Schweißstromanzeige prozentual abhängig vom Hauptstrom (ab Werk) • Abs = Schweißstromanzeige absolut
2tc	**2-Takt-Betrieb (C-Version)** • on = ein • off = aus (ab Werk)
rCd	**Umschaltung Stromdarstellung (E-Hand)** • on = Istwertanzeige • off = Sollwertanzeige (ab Werk)
PUL	**Pulsen in der Up- und Downslope-Phase** Die Funktion kann ein- oder ausgeschaltet werden
tAS	**WIG-Antistick** • on = Funktion eingeschaltet (ab Werk). • off = Funktion ausgeschaltet.
P0L	**Programm-0-Sperre** Bei Geräten mit Schlüsselschalter (Zugriffssperre) kann das Programm 0 deaktiviert werden. Ausschließlich die Umschaltung der Programme 1-x ist bei aktiver Zugriffssperre möglich. off Alle Programme können gewählt werden (ab Werk) on Programme 1-x können gewählt werden (Programm 0 ist deaktiviert)
Att	**Warnmeldungen** Warnmeldungen können vor einer Gerätestörung ausgegeben werden. off Meldungen ausgeschaltet (ab Werk) on Meldungen eingeschaltet
CF2	**Gerätekonfiguration (zweiter Teil)** Einstellungen zu Gerätefunktionen und Parameterdarstellung
FFr	**Rampenfunktion, Fernsteller RTF 1** Die Rampenfunktion kann ein- oder ausgeschaltet werden
Sm	**spotMatic** Variante zu Betriebsart spotArc, Zündung mit Werkstückberührung • on = ein • off = aus (ab Werk)
StS	**Einstellung Punktzeit** • on = Kurze Punktzeit (5 ms - 999 ms, 1 ms-Schritte) • off = Lange Punktzeit (0,01 s - 20,0 s, 10 ms-Schritte)

Anzeige	Einstellung / Anwahl
SSP	**Einstellung Prozessfreigabe** • on = Prozessfreigabe separat: Der Schweißprozess muss vor jeder Lichtbogenzündung durch Betätigen des Brennertasters erneut freigeben werden. • off = Prozessfreigabe permanent: Der Schweißprozess wird durch einmaliges Betätigen des Brennertasters freigegeben. Die folgenden Lichtbogenzündungen werden durch das kurze Aufsetzen der Wolframelektrode eingeleitet.
CU	**Modus Schweißbrennerkühlung** • AUt = Automatikbetrieb (ab Werk) • on = Permanent eingeschaltet • off = Permanent ausgeschaltet
Ct	**Schweißbrennerkühlung, Nachlaufzeit** Einstellung 1-60 min. (ab Werk 5)
SbA	**Zeitabhängige Energiesparfunktion** • 5 min. - 60 min. = Dauer bei Nichtbenutzung bis der Energiesparmodus aktiviert wird. • off = ausgeschaltet (ab Werk 20 min.)
EPt	**Expertmenü**
AAA	**activArc Spannungsmessung** • on = Funktion ein (ab Werk) • off = Funktion aus
SAo	**Fehlerausgabe auf Automatisierungsschnittstelle, Kontakt SYN_A** off AC-Synchronisierung oder Heißdraht (ab Werk) FSn Fehlersignal, negative Logik FSP Fehlersignal, positive Logik AvC Anbindung AVC (Arc voltage control)
GAS	**Gasüberwachung** Abhängig von der Lage des Gassensors, der Verwendung einer Gasstaudüse und der Überwachungsphase im Schweißprozess. off Funktion ausgeschaltet (ab Werk) 1 Überwacht im Schweißprozess. Gassensor zwischen Gasventil und Schweißbrenner. Mit Gasstaudüse. 2 Überwacht vor dem Schweißprozess. Gassensor zwischen Gasventil und Schweißbrenner. Ohne Gasstaudüse. 3 Überwacht ständig. Gassensor zwischen Gasflasche und Gasventil. Mit Gasstaudüse.
AUt	**Menü Automatisierung**
FAu	**Schnelle Leitspannungsübernahme (Automatisierung)** • on = Funktion ein • off = Funktion aus (ab Werk)
orb	**Orbitalschweißen** • off = aus (ab Werk) • on = ein
oCC	**Orbitalschweißen** Korrekturwert für Orbitalstrom
Srv	**Servicemenü** Änderungen im Servicemenü dürfen ausschließlich durch autorisiertes Servicepersonal erfolgen!



Anzeige	Einstellung / Anwahl
rES	**Reset (Zurücksetzen auf Werkseinstellungen)** • off = aus (ab Werk) • CFG = Zurücksetzen der Werte im Menü Gerätekonfiguration • CPL = Komplettes Zurücksetzen aller Werte und Einstellungen Der Reset wird beim Verlassen des Menüs durchgeführt (EXIT).
07.0 340	**Abfrage Softwarestand (Beispiel)** 07= Systembus-ID 0340= Versionsnummer Systembus-ID und Versionsnummer werden durch einen Punkt getrennt.
rL	**Parameteränderungen ausschließlich durch sachkundiges Servicepersonal!**
U0	**Parameteränderungen ausschließlich durch sachkundiges Servicepersonal!**
ILd	**Zündpulsbegrenzungszeit** Einstellung 0 ms-15 ms (1 ms-Schritte)

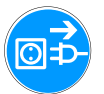
6 Wartung, Pflege und Entsorgung

 GEFAHR



Keine unsachgemäßen Reparaturen und Modifikationen!
Um Verletzungen und Geräteschäden zu vermeiden, darf das Gerät nur von sachkundigen, befähigten Personen repariert bzw. modifiziert werden!
Garantie erlischt bei unbefugten Eingriffen!

- Im Reparaturfall befähigte Personen (sachkundiges Servicepersonal) beauftragen!



Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag!
Reinigungsarbeiten an Geräten, die nicht vom Netz getrennt sind, können zu erheblichen Verletzungen führen!

- Das Gerät zuverlässig vom Netz trennen.
- Netzstecker ziehen!
- 4 Minuten warten, bis Kondensatoren entladen sind!

Reparatur- und Wartungsarbeiten dürfen nur von ausgebildetem autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden, ansonsten erlischt der Garantieanspruch. Wenden Sie sich in allen Service-Angelegenheiten grundsätzlich an ihren Fachhändler, den Lieferant des Gerätes. Rücklieferungen von Garantiefällen können nur über Ihren Fachhändler erfolgen. Verwenden Sie beim Austausch von Teilen nur Originalersatzteile. Bei der Bestellung von Ersatzteilen ist der Gerätetyp, Seriennummer und Artikelnummer des Gerätes, Typenbezeichnung und Artikelnummer des Ersatzteiles anzugeben.

6.1 Allgemein

Dieses Gerät ist unter den angegebenen Umgebungsbedingungen und den normalen Arbeitsbedingungen weitgehend wartungsfrei und benötigt ein Minimum an Pflege.

Es sind einige Punkte einzuhalten, um eine einwandfreie Funktion des Schweißgerätes zu gewährleisten. Dazu gehört, je nach Verschmutzungsgrad der Umgebung und Benutzungsdauer des Schweißgerätes, das regelmäßige Reinigen und Prüfen, wie im Folgenden beschrieben.

6.2 Wartungsarbeiten, Intervalle

6.2.1 Tägliche Wartungsarbeiten

6.2.1.1 Sichtprüfung

- Netzzuleitung und deren Zugentlastung
- Gasschläuche und deren Schalteinrichtungen (Magnetventil)
- Sonstiges, allgemeiner Zustand

6.2.1.2 Funktionsprüfung

- Schweißstromleitungen (auf festen, verriegelten Sitz prüfen)
- Gasflaschensicherungselemente
- Bedien-, Melde-, Schutz- und Stelleinrichtungen (Funktionsprüfung).

6.2.2 Monatliche Wartungsarbeiten

6.2.2.1 Sichtprüfung

- Gehäuseschäden (Front-, Rück-, und Seitenwände)
- Transportelemente (Gurt, Kranösen, Griff)

6.2.2.2 Funktionsprüfung

- Wahlschalter, Befehlsgeräte, Not-Aus-Einrichtungen, Spannungsminderungseinrichtung, Melde- und Kontrollleuchten



6.2.3 Jährliche Prüfung (Inspektion und Prüfung während des Betriebes)

HINWEIS

- **Prüfen des Schweißgerätes darf nur von sachkundigen, befähigten Personen durchgeführt werden.**
  Befähigte Person ist, wer aufgrund seiner Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung die bei der Prüfung von Schweißstromquellen auftretenden Gefährdungen und mögliche Folgeschäden erkennen und die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen treffen kann.
- **Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der beiliegenden Broschüre "Warranty registration" sowie unserer Information zu Garantie, Wartung und Prüfung auf www.ewm-group.com !**

Es ist eine Wiederholungsprüfung nach Norm IEC 60974-4 „Wiederkehrende Inspektion und Prüfung" durchzuführen. Neben den hier erwähnten Vorschriften zur Prüfung sind die jeweiligen Landesgesetze bzw. -vorschriften zu erfüllen.

6.3 Entsorgung des Gerätes

HINWEIS



Sachgerechte Entsorgung!
Das Gerät enthält wertvolle Rohstoffe die dem Recycling zugeführt werden sollten und elektronische Bauteile die entsorgt werden müssen.

- Nicht über den Hausmüll entsorgen!
- Behördliche Vorschriften zur Entsorgung beachten!



6.3.1 Herstellererklärung an den Endanwender

- Gebrauchte Elektro- und Elektronikgeräte dürfen gemäß europäischer Vorgaben (Richtlinie 2002/96/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 27.1.2003) nicht mehr zum unsortierten Siedlungsabfall gegeben werden. Sie müssen getrennt erfasst werden. Das Symbol der Abfalltonne auf Rädern weist auf die Notwendigkeit der getrennten Sammlung hin.
  Dieses Gerät ist zur Entsorgung, bzw. zum Recycling, in die hierfür vorgesehenen Systeme der Getrenntsammlung zu geben.
- In Deutschland ist laut Gesetz (Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (ElektroG) vom 16.3.2005) ein Altgerät einer vom unsortierten Siedlungsabfall getrennten Erfassung zuzuführen. Die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger (Kommunen) haben hierzu Sammelstellen eingerichtet, an denen Altgeräte aus privaten Haushalten kostenfrei entgegengenommen werden.
- Informationen zur Rückgabe oder Sammlung von Altgeräten erteilt die zuständige Stadt-, bzw. Gemeindeverwaltung.
- EWM nimmt an einem zugelassenen Entsorgungs- und Recycling-System teil und ist im Elektroaltgeräteregister (EAR) mit Nummer WEEE DE 57686922 eingetragen.
- Darüber hinaus ist die Rückgabe europaweit auch bei EWM-Vertriebspartnern möglich.

6.4 Einhaltung der RoHS-Anforderungen

Wir, die EWM AG Mündersbach, bestätigen Ihnen hiermit, dass alle von uns an Sie gelieferten Produkte, die von der RoHS-Richtlinie betroffen sind, den Anforderungen der RoHS (Richtlinie 2011/65/EU) entsprechen.

7 Störungsbeseitigung

Alle Produkte unterliegen strengen Fertigungs- und Endkontrollen. Sollte trotzdem einmal etwas nicht funktionieren, Produkt anhand der folgenden Aufstellung überprüfen. Führt keine der beschriebenen Fehlerbehebungen zur Funktion des Produktes, autorisierten Händler benachrichtigen.

7.1 Checkliste zur Störungsbeseitigung

HINWEIS



Grundsätzliche Voraussetzungen zur einwandfreien Funktionsweise ist die zum verwendetem Werkstoff und dem Prozessgas passende Geräteausrüstung!

Legende	Symbol	Beschreibung
	⌁	Fehler / Ursache
	⚒	Abhilfe

Funktionsstörungen

⌁ Gerätesteuerung ohne Anzeige der Signalleuchten nach dem Einschalten
- ⚒ Phasenausfall, Netzanschluss (Sicherungen) prüfen

⌁ Keine Schweißleistung
- ⚒ Phasenausfall, Netzanschluss (Sicherungen) prüfen

⌁ Verbindungsprobleme
- ⚒ Steuerleitungsverbindungen herstellen bzw. auf korrekte Installation prüfen.

Keine Lichtbogenzündung

⌁ Falsche Einstellung der Zündugsart.
- ⚒ Umschalter Zündungsarten auf Stellung HF-Zündung schalten.

Schlechte Lichtbogenzündung

⌁ Materialeinschlüsse in der Wolframelektrode durch Berührung von Zusatzwerkstoff oder Werkstück
- ⚒ Wolframelektrode neu anschleifen oder ersetzen

⌁ Schlechte Stromübernahme beim Zünden
- ⚒ Einstellung am Drehknopf „Wolframelektrodendurchmesser / Zündoptimierung“ überprüfen und ggf. erhöhen (mehr Zündenergie).

Schweißbrenner überhitzt

⌁ Lose Schweißstromverbindungen
- ⚒ Stromanschlüsse brennerseitig und / oder zum Werkstück festziehen
- ⚒ Stromdüse ordnungsgemäß festschrauben

⌁ Überlastung
- ⚒ Schweißstromeinstellung prüfen und korrigieren
- ⚒ Leistungsstärkeren Schweißbrenner verwenden



Unruhiger Lichtbogen

- Materialeinschlüsse in der Wolframelektrode durch Berührung von Zusatzwerkstoff oder Werkstück
  - Wolframelektrode neu anschleifen oder ersetzen
- Unverträgliche Parametereinstellungen
  - Einstellungen prüfen bzw. korrigieren

Porenbildung

- Unzureichende oder fehlende Gasabdeckung
  - Schutzgaseinstellung prüfen ggf. Schutzgasflasche ersetzen
  - Schweißplatz mit Schutzwänden abschirmen (Zugluft beeinflusst Schweißergebnis)
  - Gaslinse bei Aluminiumanwendungen und hochlegierten Stählen verwenden
- Unpassende oder verschlissene Schweißbrennerausrüstung
  - Gasdüsengröße prüfen und ggf. ersetzen
- Kondenswasser (Wasserstoff) im Gasschlauch
  - Schlauchpaket mit Gas spülen oder austauschen

7.2 Fehlermeldungen (Stromquelle)

HINWEIS

 **Ein Schweißgerätefehler wird durch das Aufleuchten der Signalleuchte Sammelstörung und der Anzeige eines Fehlercode (siehe Tabelle) in der Anzeige der Gerätesteuerung dargestellt. Bei einem Gerätefehler wird das Leistungsteil abgeschaltet.**

 **Die Anzeige der möglichen Fehlernummer ist von der Geräteausführung (Schnittstellen / Funktionen) abhängig.**

- Treten mehrere Fehler auf, werden diese nacheinander angezeigt.
- Gerätefehler dokumentieren und im Bedarfsfall dem Servicepersonal angeben.

Fehlermeldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Err 3	Tachofehler	Drahtführung / Schlauchpaket prüfen
	Drahtvorschubgerät nicht angeschlossen	• Im Gerätekonfigurationsmenü den Kaltdrahtbetrieb ausschalten (Zustand off) • Drahtvorschubgerät anschließen
Err 4	Temperaturfehler	Gerät abkühlen lassen
	Fehler Notauskreis (Automatisierungsschnittstelle)	• Kontrolle der externen Abschalteinrichtungen • Kontrolle Steckbrücke JP 1 (Jumper) auf Platine T320/1
Err 5	Überspannung	Gerät abschalten und Netzspannungen prüfen
Err 6	Unterspannung	
Err 7	Kühlmittelfehler (nur bei angeschlossenem Kühlmodul)	Kühlmittelstand prüfen und ggf. auffüllen
Err 8	Gasfehler	Gasversorgung prüfen
Err 9	Sekundäre Überspannung	Gerät aus und wieder einschalten. Besteht der Fehler weiterhin, Service benachrichtigen.
Err 10	PE-Fehler	
Err 11	FastStop Stellung	Signal "Fehler quittieren" über Roboterschnittstelle (wenn vorhanden) flanken (0 zu 1)
Err 12	VRD Fehler	Gerät aus und wieder einschalten. Besteht der Fehler weiterhin, Service benachrichtigen.
Err 16	Hilfslichtbogenstrom	Schweißbrenner prüfen
Err 17	Kaltdrahtfehler Überstrombegrenzung einer Motorsteuerkarte hat angesprochen. Im Prozess wurde eine permanente Abweichung zwischen Drahtsoll und Istwert detektiert, bzw. eine Blockierung eines Antriebs festgestellt	Kontrolle Drahtvorschubsystem (Antriebe, Schlauchpakete, Brenner): • Kaltdraht am Brenner / Werkstück prüfen (gegen Werkstück gefahren?) • Verhältnis zwischen Prozessdrahtfördergeschw. und Roboterverfahrgeschw. überprüfen und ggf. korrigieren • Drahtförderung mittels Drahteinfädelfunktion auf Schwergängigkeit prüfen (Abhilfe durch abschnittweise Überprüfung der Drahtführungen)
Err 18	Plasmagasfehler Sollwertvorgabe weicht erheblich vom Istwert ab -> Kein Plasmagas ?	• Plasmagasversorgung überprüfen, ggf. Plasmagastestfunktion an "Kaltdrahtvorschubgerät" verwenden

Fehlermeldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Err 19	Schutzgas Sollwertvorgabe weicht erheblich vom Istwert ab -> Kein Schutzgas ?	• Führung/Verbindungen der Gasschlauchversorgung auf Dichtigkeit/Knicke hin überprüfen • Gaszuleitung des Plasmabrenners auf Verschluss überprüfen
Err 20	Kühlmittel Die Durchflussmenge des Brennerkühlmittels ist unter das zulässige Minimum gefallen -> Verschmutzung, bzw. Unterbindung des Kühlmittelflusses durch ungünstige Installation des Schlauchpaketes Die Durchflussmenge des Brennerkühlmittels ist unter die zulässige Grenze gefallen	Kühlmittelstand prüfen und ggf. auffüllen • Kühlmittelstand im Rückkühler überprüfen • Kühlmittelleitungen auf Dichtigkeit und Knicke hin prüfen • Kühlmittelzu- und Abfluss am Plasmabrenner auf Verschluss hin überprüfen
Err 22	Kühlkreislauf Übertemperatur Kühlmitteltemperaturüberschreitung Die Temperatur des Kühlmittels ist unzulässig hoch	• Kühlmittelstand im Rückkühler überprüfen • Temperatursollwert am Kühlgerät überprüfen
Err 23	Übertemperatur HF-Drossel Übertemperatur Hochfrequenzsperrdrossel. Die Übertemperatur der Hochfrequenzsperrdrossel hat ausgelöst	• Anlage abkühlen lassen • Bearbeitungszykluszeiten evtl. Anpassen
Err 24	Hilfslichtbogen Zündfehler	Verschleißteile Plasmaschweißbrenner prüfen
Err 32	Elektronikfehler (I>0 Fehler)	Gerät aus und wieder einschalten. Besteht der Fehler weiterhin, Service benachrichtigen.
Err 33	Elektronikfehler (Uist Fehler)	
Err 34	Elektronikfehler (A/D-Kanal Fehler)	
Err 35	Elektronikfehler (Flanken-Fehler)	
Err 36	Elektronikfehler (S-Zeichen)	
Err 37	Elektronikfehler (Temperaturfehler)	Gerät abkühlen lassen.
Err 38	---	Gerät aus und wieder einschalten. Besteht der Fehler weiterhin, Service benachrichtigen.
Err 39	Elektronikfehler (Sekundäre Überspannung)	
Err 48	Zündfehler	Schweißprozess prüfen
Err 49	Lichtbogenabriss	Service benachrichtigen
Err 51	Fehler Notauskreis (Automatisierungsschnittstelle)	• Kontrolle der externen Abschalteinrichtungen • Kontrolle Steckbrücke JP 1 (Jumper) auf Platine T320/1

7.3 Schweißparameter auf Werkseinstellung zurücksetzen

HINWEIS

☛ **Alle kundenspezifisch gespeicherten Schweißparameter werden durch die Werkseinstellungen ersetzt!**

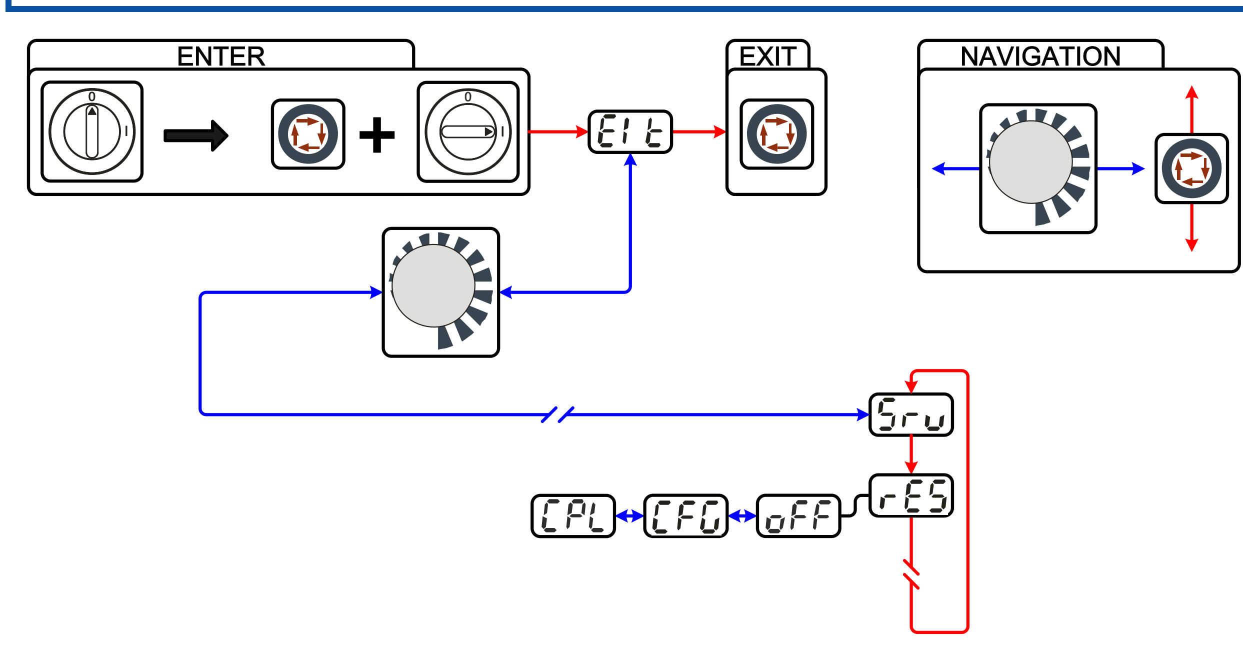


Abbildung 7-1

Anzeige	Einstellung / Anwahl
Elt	**Menü verlassen** Exit
Sru	**Servicemenü** Änderungen im Servicemenü dürfen ausschließlich durch autorisiertes Servicepersonal erfolgen!
rES	**Reset (Zurücksetzen auf Werkseinstellungen)** • off = aus (ab Werk) • CFG = Zurücksetzen der Werte im Menü Gerätekonfiguration • CPL = Komplettes Zurücksetzen aller Werte und Einstellungen Der Reset wird beim Verlassen des Menüs durchgeführt (EXIT).
oFF	**Ausschalten** Gerätefunktion ausschalten
CFG	**Reset Gerätekonfiguration** Zurücksetzen der Werte im Menü Gerätekonfiguration
CPL	**Reset Komplett** Komplettes Zurücksetzen aller Werte und Einstellungen durch die Werkseinstellungen



7.4 Softwareversion der Gerätesteuerung anzeigen

> **HINWEIS**
>
> ☞ **Die Abfrage der Softwarestände dient ausschließlich zur Information für das autorisierte Servicepersonal!**

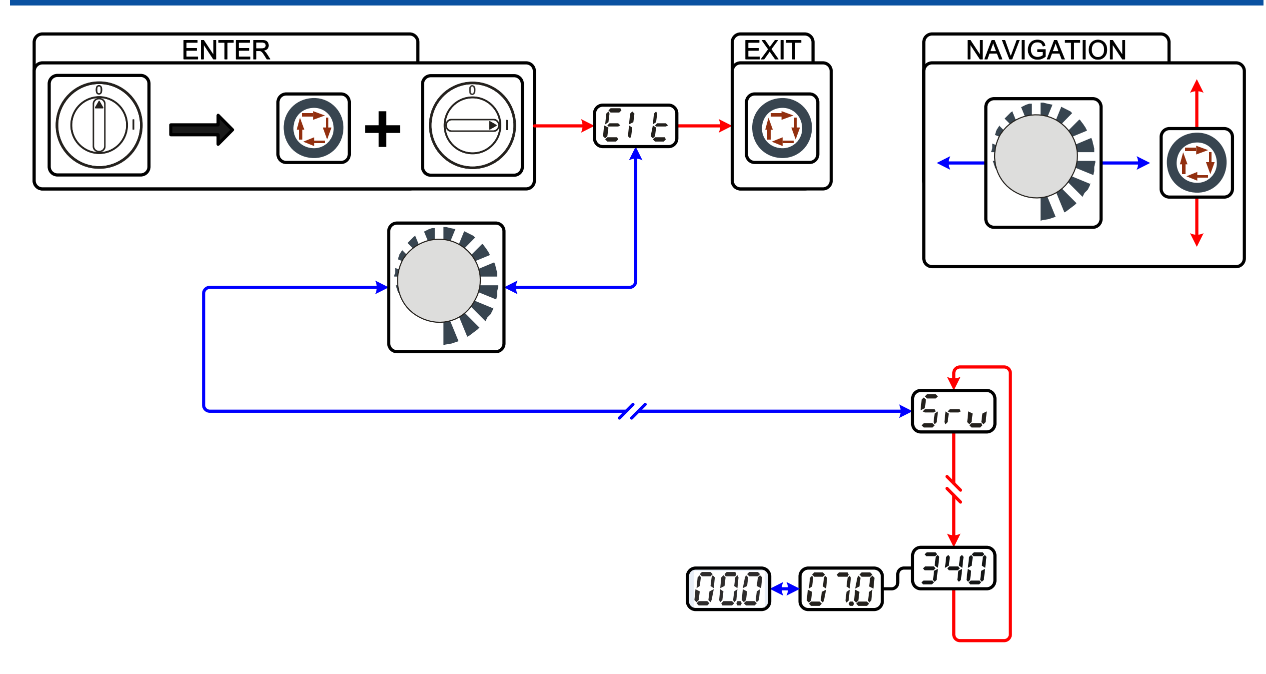


Abbildung 7-2

Anzeige	Einstellung / Anwahl
EIt	**Menü verlassen** Exit
Srv	**Servicemenü** Änderungen im Servicemenü dürfen ausschließlich durch autorisiertes Servicepersonal erfolgen!
07.0	**Abfrage Softwarestand (Beispiel)** 07= Systembus-ID 0340= Versionsnummer Systembus-ID und Versionsnummer werden durch einen Punkt getrennt.
340	

8 Technische Daten

HINWEIS



Leistungsangaben und Garantie nur in Verbindung mit Original Ersatz- und Verschleißteilen!

8.1 Tetrix 200 Comfort puls

	WIG	E-Hand
Einstellbereich Schweißstrom	5 A - 200 A	5 A - 150 A
Einstellbereich Schweißspannung	10,2 V- 18,0 V	20,2 V- 26,0 V
Einschaltdauer bei 25 °C		
25 %ED	200 A	-
35 %ED	-	150 A
60 %ED	150 A	120 A
100 %ED	120 A	100 A
Einschaltdauer bei 40 °C		
25 %ED	200 A	-
35 %ED	-	150 A
60 %ED	150 A	120 A
100 %ED	120 A	100 A
Lastspiel	10 min (60 % ED ≙ 6 min Schweißen, 4 min Pause)	
Leerlaufspannung	63 V	
Netzspannung (Toleranzen)	1 x 230 V (-40 % bis +15 %)	
Frequenz	50/60 Hz	
Netzsicherung (Schmelzsicherung, träge)	1 x 16 A	
Netzanschlussleitung	H07RN-F3G2,5	
max. Anschlussleistung	6,0 kVA	6,4 kVA
empfohlene Generatorleistung	8,6 kVA	
cos φ / Wirkungsgrad	0,99 / 86 %	
Isolationsklasse / Schutzart	H / IP 23	
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +40 °C	
Gerätekühlung	Lüfter	
Werkstückleitung	35 mm^2	
Maße L/B/H	431 x 181 x 294 mm	
Gewicht	10,2 kg	
EMV-Klasse	A	
gebaut nach Norm	IEC 60974-1, -3, -10 S / CE	



9 Zubehör

HINWEIS



Leistungsabhängige Zubehörkomponenten wie Schweißbrenner, Werkstückleitung, Elektrodenhalter oder Zwischenschlauchpaket erhalten Sie bei Ihrem zuständigen Vertragshändler.

9.1 Fernsteller und Zubehör

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
RTF1 19POL 5 M	Fußfernsteller Strom mit Anschlusskabel	094-006680-00000
RTF2 19POL 5 M	Fußfernsteller Strom mit Anschlusskabel	090-008764-00000
RT1 19POL	Fernsteller, Strom	090-008097-00000
RTG1 19POL	Fernsteller, Strom	090-008106-00000
RTP1 19POL	Fernsteller Punkten/Pulsen	090-008098-00000
RTP2 19POL	Fernsteller Punkten/Pulsen	090-008099-00000
RTP3 spotArc 19POL	Fernsteller spotArc Punkten/Pulsen	090-008211-00000
RA5 19POL 5M	Anschlusskabel z. B. für Fernsteller	092-001470-00005
RA10 19POL 10M	Anschlusskabel z. B. für Fernsteller	092-001470-00010
RA20 19POL 20M	Anschlusskabel z. B. für Fernsteller	092-001470-00020
RV5M19 19POL 5M	Verlängerungskabel	092-000857-00000

9.2 Optionen

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
ON 12pol Retox Tetrix 200/300-2	12-polige Anschlussbuchse Brenner, zum Anschluss an Tetrix 200/300-2	092-002466-00000
ON 8pol Tetrix 200	8-polige Anschlussbuchse Brenner für Tetrix 180 (ab Seriennr. 196718) und Tetrix 200	092-002465-00000
ON Filter MV/Tetrix 200	Schmutzfilter für Lufteinlass	092-002547-00000

9.3 Transportsysteme

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
Trolly 35-1	Transportwagen	090-008629-00000

9.4 Allgemeines Zubehör

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
DMR TN 200B AR/MIX 16L	Druckminderer Manometer	394-000850-00000
GH 2X1/4" 2M	Gasschlauch	094-000010-00001
ADAP 8-5 POL	Adapter 8 auf 5-polig	092-000940-00000
DM AR D F1	Druckminderer Flowmeter	094-001980-00000
ADAP CEE16/SCHUKO	Schuko-Kupplung/Stecker CEE16A	092-000812-00000

9.5 Computerkommunikation

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
PC300.Net	PC300.Net Schweißparametersoftware Set inkl. Kabel und Interface SECINT X10 USB	090-008777-00000

10 Anhang A

10.1 Übersicht EWM-Niederlassungen

Headquarters

EWM AG
Dr. Günter-Henle-Straße 8
56271 Mündersbach · Germany
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

Technology centre

EWM AG
Forststraße 7-13
56271 Mündersbach · Germany
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -144
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com



Production, Sales and Service

EWM AG
Dr. Günter-Henle-Straße 8
56271 Mündersbach · Germany
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

EWM HIGH TECHNOLOGY (Kunshan) Ltd.
10 Yuanshan Road, Kunshan · New & Hi-tech Industry Development Zone
Kunshan City · Jiangsu · Post code 215300 · People´s Republic of China
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182
www.ewm.cn · info@ewm.cn · info@ewm-group.cn

TEAMWELDER s.r.o.
Tř. 9. května 718 / 31
407 53 Jiříkov · Czech Republic
Tel.: +420 412 358-551 · Fax: -504
www.teamwelder.cz · info@teamwelder.cz

Sales and Service Germany

EWM AG
Sales and Logistics Centre
Sälzerstraße 20a
56235 Ransbach-Baumbach · Tel: +49 2623 9276-0 · Fax: -244
www.ewm-ransbach-baumbach.de · info@ewm-ransbach-baumbach.de

EWM AG
Sales and Technology Centre
Grünauer Fenn 4
14712 Rathenow · Tel: +49 3385 49402-0 · Fax: -20
www.ewm-rathenow.de · info@ewm-rathenow.de

EWM AG
Rudolf-Winkel-Straße 7-9
37079 Göttingen · Tel: +49 551-3070713-0 · Fax: -20
www.ewm-goettingen.de · info@ewm-goettingen.de

EWM AG
Sachsstraße 28
50259 Pulheim · Tel: +49 2234 697-047 · Fax: -048
www.ewm-pulheim.de · info@ewm-pulheim.de

EWM AG
Eiserfelder Straße 300
57080 Siegen · Tel: +49 271 3878103-0 · Fax: -9
www.ewm-siegen.de · info@ewm-siegen.de

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Sales and Technology Centre
Draisstraße 2a
69469 Weinheim · Tel: +49 6201 84557-0 · Fax: -20
www.ewm-weinheim.de · info@ewm-weinheim.de

EWM Schweißtechnik Handels GmbH
Karlsdorfer Straße 43
88069 Tettnang · Tel: +49 7542 97998-0 · Fax: -29
www.ewm-tettnang.de · info@ewm-tettnang.de

EWM Schweißtechnik Handels GmbH
Pfaffensteig 17
89143 Blaubeuren · Tel: +49 7344 9191-75 · Fax: -77
www.ewm-blaubeuren.de · info@ewm-blaubeuren.de

EWM Schweißtechnik Handels GmbH
Heinkelstraße 8
89231 Neu-Ulm · Tel: +49 731 7047939-0 · Fax: -15
www.ewm-neu-ulm.de · info@ewm-neu-ulm.de

Sales and Service International

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Wiesenstraße 27b
4812 Pinsdorf · Austria · Tel: +43 7612 778 02-0 · Fax: -20
www.ewm-austria.at · info@ewm-austria.at

EWM HIGH TECHNOLOGY (Kunshan) Ltd.
10 Yuanshan Road, Kunshan · New & Hi-tech Industry Development Zone
Kunshan City · Jiangsu · Post code 215300 · People´s Republic of China
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182
www.ewm.cn · info@ewm.cn · info@ewm-group.cn

EWM HIGHTEC WELDING UK Ltd.
Unit 2B Coopies Way · Coopies Lane Industrial Estate
Morpeth · Northumberland · NE61 6JN · Great Britain
Tel: +44 1670 505875 · Fax: -514305
www.ewm-morpeth.co.uk · info@ewm-morpeth.co.uk

EWM HIGHTEC WELDING Sales s.r.o. / Prodejní a poradenské centrum
Tyršova 2106
256 01 Benešov u Prahy · Czech Republic
Tel: +420 317 729-517 · Fax: -712
www.ewm-benesov.cz · info@ewm-benesov.cz

Plants · Branches · ● More than 400 EWM sales partners worldwide